<36635257000016 S
<36635257000016
Bayer. Staatsbibliothek

Ph. 2722 b

Math. P. 85

Mathesis applicata 108.

M

R

C. von Clausbergs

Demonſtrative

Rechenkunſt,

Worinnen

gemeine und andere kaufmänniſche Rechnungsarten, Proben und Wechſelarbitragen kurz und gründlich gelehret werden;

nebſt

einer bis auf gegenwärtige Zeit fortgeſetzten

Beſchreibung europäiſcher Münzen, Wechſelarten und Uſanzen,

wie auch

einer Vergleichung der Gewichte und Ellenmaaße, der wahren Berechnung des Interuſurii,

und

einer neuen logarithmiſchen Tabelle.

Fünfte Auflage.

Leipzig, 1795.

Bey Johann Gottlob Immanuel Breitkopf, Sohn und Compagnie.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Vorrede

Herrn Chriſtian Auguſt Hauſens,
Math. Prof. P. Ordinar.

Die gründliche Rechenkunſt iſt ohnſtreitig eine derjenigen Wiſſenſchaften, ſo überall ihren Einfluß haben, und deswegen mit Recht für die unentbehrlichſten gehalten werden. Will man aber zu einer Fertigkeit im Rechnen gelangen, ſo iſts nicht genug, daß man auswendig lerne, wie in dieſen oder jenen beſondern

Fällen gerechnet werde. Die allgemeinen Gründe der Rechenkunſt erſtrecken ſich auf alle vorkommende Fragen, und müſſen zuförderſt wohl verſtanden werden: So findet man hernach den Weg, ohne große Mühe, das Zahlbare in allerley Dingen, ſo vorkommen können, zu beſtimmen, wenn man nur ſonſten einen Begriff von ihrer wahren Beſchaffenheit hat. Nun haben wir in der That der Bücher viele, in allerley Sprachen, in welchen von dem erſten vollſtändige, von dem andern aber eine zureichende Nachricht zu finden. Ja es iſt zu dieſen Zeiten, da man die Algebram überall, auch vielmals ohne Noth einmiſchet, die ganze Mathematik beynahe zu einer Arithmetik worden, in welcher man allerley, inſonderheit in die Naturwiſſenſchaft, und daraus entſpringende Künſte einſchlagende Dinge berechnet. Dem ungeachtet aber verdienen diejenigen ihr Lob, welche auf dieſe oder jene Weiſe die allgemeinen Gründe mit der beſondern Anwendung derſelben verbinden, ſonderlich in Dingen, die ohne große Erörterung ihrer Begriffe, oder auch Beyhülfe anderer Wiſſen-

ſchaften

ſchafften, alsbald auf Zahlen zu bringen ſind: Dergleichen gemeiniglich diejenigen ſind, ſo im gemeinen Leben am meiſten vorkommen. Und obgleich auch dieſes auf gar viele Art geſchehen kann, und bereits geſchehen iſt; wie die Autores in einerley Sachen von ſehr verſchiedenem Geſchmack zu ſeyn pflegen; ſo kann doch meines Erachtens, und da man auf die Subſtantialia ſiehet, die unterſchiedene Schreibart des einen dem Verdienſte des andern keinen Eintrag thun, wenn nur auf beyden Seiten Wahrheit iſt, und beyde deutlich und gründlich geſchrieben. Es iſt über dieſes der Zweck, ſo Autores haben können, ſo verſchieden, daß man ſich irren würde, wenn man allen zur Regel vorſchreiben wollte, was dieſer oder jener zu ſeinem Vorhaben dienlich erachtet.

Was die Abſicht des gegenwärtigen Werks ſey, wird der Leſer aus des Herrn Verfaſſers Vorrede erſehen können. Es werden hier die Gründe der Rechenkunſt ſo umſtändlich abgehandelt, daß die, ſo Regeln ſuchen, die Regeln aber durch Exem-

pel ſich bekannt machen wollen, bey dem häufigen Vorrath von beyden nicht leicht einen Mangel verſpüren werden. Dabey finden ſich nicht nur die nöthigen Anmerkungen von der Natur und Eigenſchaften der Zahlen; ſondern es werden auch diejenigen Merkmale deutlich angegeben, aus welchen die Verkürzungen, ſo hier und da auf mancherley Weiſe ſtatt finden, wahrzunehmen. Und weil die meiſten beſondern Materien, ſo dieſer Rechenkunſt einverleibet worden, Handlungsſachen betreffen, ſo können die, ſo dergleichen ſich bekannt zu machen Luſt haben, in dieſem Stücke ſich viel Nutzen verſprechen. Inſonderheit werden alle, ſo den Grund der Wechſel- und anderer dahin gehörigen Rechnungen einſehen wollen, hier einen Unterricht finden, dergleichen wir in ſolcher Kürze und Deutlichkeit im Deutſchen noch nicht gehabt. Es iſt auch zu wünſchen, daß die künftigen Unſtände dem Herrn Verfaſſer zulaſſen mögen, ſeinen Fleiß in demjenigen, was er durch beſondere aus den Seriebus hergeleitete Regeln ſolviret hat, ferner zu üben. Und weil

der-

derſelbe bereits einen guten Anfang zu vollſtändigern Logarithmis gemacht, daran bey uns, ſo viel mir wiſſend, noch niemand gedacht; dieſes aber eine in einigen Fällen unentbehrliche, in andern aber höchſt nützliche Sache iſt; ſo wäre inſonderheit zu wünſchen, daß er in dieſer Arbeit fortzufahren ſich entſchließen möchte. Denn nicht alle, die hierinnen fortkommen können, haben Geduld und Zeit genug; und für alle die, denen es daran nicht mangelt, iſt es auch eben kein Werk, darinnen ſie ſo wohl fortkommen könnten, ob ſie gleich im übrigen der Rechnungen nicht unerfahren. Nun iſt zwar nicht zu leugnen, daß durch die Series und davon herrührende Methoden heut zu Tage die Logarithmi viel leichter zu conſtruiren ſind, als nach der Weiſe der erſten Erfinder. Es iſt aber auch bekannt genug, wie wenig unter denen, ſo Profeſſion von ſolchen Dingen machen, angetroffen werden, die den Gebrauch der Serierum zu dergleichen Abſicht genugſam einſehen; wie denn auch in Anſehen der Sache ſelbſt, davon wir hier reden, einerley iſt, auf was für

Wegen man dazu gelanget; und iſt man Zweifels ohne demjenigen nur deſto mehr Dank ſchuldig, ſo die Weitläuftigkeit der alten Methoden ſich nicht abhalten laſſen, für andere Leute eine ſo mühſelige Arbeit über ſich zu nehmen.

Leipzig, den 1ſten May 1732.

Vorrede des Verfaſſers.

Geneigter Leſer!

Ich bin nicht geſonnen, dir in dieſer Vorrede damit beſchwerlich zu fallen, was dir vielleicht ſchon in unzähligen andern, die du in den Rechenbüchern vorgeſetzet gefunden, einen Ekel erwecket hat. Es iſt ſowohl bey guten, als auch bey den allerſchlechteſten Rechenbüchern nichts gewöhnlicher, als daß man darinnen der edlen Rechenkunſt eine Lobrede ſchreibet, ihren allgemeinen Nutzen erhebet, und endlich ſeinen eigenen Vortrag derſelben als was Ungemeines, ja wohl gar als ganz neu erſonnene Rechnungsmethoden beſtermaßen anpreiſet. So unnöthig das erſtere iſt, nachdem die Vortrefflichkeit der arithmetiſchen Wiſſenſchaft von vielen gelehrten Männern vorhin ſchon zur Genüge dargethan worden: So vergeblich dünket mir das letztere zu ſeyn. Das Lob, ſo ein Schriftſteller ſeinem eigenen Werke beyleget, ſcheinet allen Leſern deſſelben mit Recht verdächtig; und veranlaſſet wohl gar hernach eine Verachtung, wenn man nach dem Inhalte des vorgeſetzten Titelblattes und der Vorrede mehr darinnen ſuchet, als nach den Kräften oder Abſichten des Verfaſſers darinnen zu finden iſt.

Zur Beſtätigung dieſes Satzes könnte ich eine Menge der gemeinen Rechenbücher nahmhaft machen;

ja es haben auch einige gelehrte Männer ſich in der Rechenkunſt durch Schriften gezeiget, von welchen einer ſeine Arbeit eine gründliche und vollſtändige Anweiſung zur Arithmetik benennet, da doch, anderer Unvollſtändigkeit, die ihm hernach mit Grunde dargethan werden ſoll, zu geſchweigen, ſein ganzes Werk nichts mehr, als die gemeinen Species nebſt der Regel Detri, in ſich begreifet. Ein anderer ſchreibet in der Vorrede ſeines Buches: Wenn man 50 und noch 50 Rechenbücher zuſammen nähme, ſo würde man in allen nicht finden, was doch in ſeinem ganz allein enthalten wäre; obgleich nur der 1ſte Theil deſſelben ans Licht getreten, der andere aber, meines Wiſſens, noch niemals zum Vorſchein gekommen.

Doch ich will weder von einem noch von dem andern Buche hier viele Worte machen, ſondern ein jedes nach den Kräften und Abſichten des Verfaſſers in ſeinen Würden gut ſeyn laſſen; und vielmehr nur von dem meinigen dasjenige beybringen, was zu nöthiger Erläuterung meiner Abſichten, zum nützlichen Gebrauche deſſelben, und zur Rechtfertigung der Lehrart, welcher ich mich darinnen befliſſen habe, wird dienen können.

Ich nenne mein Buch, welches ich hiermit in vier Theilen auf einmal ganz liefere, eine demonſtrative Rechenkunſt; oder die Wiſſenſchaft, gründlich und kurz zu rechnen. Es iſt bekannt, daß die Arithmetik in allen ſogenannten Rechenbüchern (denn von den Schriften der Mathematicorum iſt allhier, wie §. 22. gemeldet worden, die Rede nicht), ſo meines Wiſſens vorhanden ſind, außer in obgedachter Anweiſung,

ſung, als ein Gedächtnißwerk getrieben wird, welches man aus der bloßen Uebung lernet, ohne den Grund der Regeln zu verſtehen, oder zu wiſſen, warum man ſo und nicht anders verfahren muß. Allein dieſe Lehrart hat mir allezeit ſehr ſeicht geſchienen, und daher habe ich geglaubt, daß man im Unterrichte von der Rechenkunſt hauptſächlich auf den Verſtand zu ſehen habe. Dieſer empfindet nun ein großes Vergnügen, wenn er ein Ding aus dem Grunde verſtehen lernet, und begreifen kann, warum man durch dieſe Regeln ein ſolch Exempel auflöſen könne; und wie man auf ſolche Regeln gekommen ſey. Da nun die Arithmetik mit unter die Zahl der mathematiſchen Wiſſenſchaften gehöret, ja ſo zu reden der Grund aller übrigen iſt, und alſo vorlängſt von den Gelehrten als eine Wiſſenſchaft im engern Verſtande vorgetragen worden: So habe ich es für höchſt nöthig erachtet, hierinnen auf der von ſo viel großen Männern einmal geſchlagenen Bahn zu bleiben, und die Rechenkunſt auch in meinem Buche demonſtrativ, das iſt, überführend und mit völliger Gewißheit vorzutragen. Eben dieſes zeiget das Wort Wiſſenſchaft an, deſſen ich mich auf dem Titel bediene. Denn ich nehme ſolches nicht in dem gemeinen Verſtande, da man ein jedes halbigtes Erkenntniß mit dieſem Namen beehret; ſondern in derjenigen Bedeutung, die ihm von den grundgelehrteſten Männern in ihren Schriften von der Weltweisheit längſt gegeben worden. Es heißt ihnen aber eine Wiſſenſchaft: Die Fertigkeit des Verſtandes, alles, was man behauptet, aus unumſtößlichen Gründen unwiderſprechlich darzuthun: Wie hernach in der allgemeinen Einleitung

(§. 3.)

(§. 3.) mit mehrerem zu erſehen iſt. Inſonderheit habe ich mich mehrentheils in meinen Beweiſen alles dergeſtalt zu analyſiren befliſſen, damit man deutlich daraus erſehen möge, wie es zugehe, daß man durch die gezeigte Regel zu der begehrten Antwort gelangen könne.

Ich verſpreche alſo, daß man aus meinem Buche werde gründlich und kurz rechnen lernen; davon ſich das erſte nunmehro von ſelbſten verſteht; das andere aber auf die Vortheile zielet, ſo ich in großer Menge an die Hand gegeben, die weitläuftigſten Rechnungen ins Kurze zu bringen. Dieſe Vortheile nehmen, nachdem ich in dem erſten Theile die 4 Species nebſt der Regel Detri in ganzen und gebrochenen Zahlen nach gemeiner Art, jedoch ſammt ihren Gründen, umſtändlich abgehandelt, den zweyten Theil gegenwärtigen Buches ein. Weil aber die allermeiſten Vortheile aus den Eigenſchaften der Zahlen hergenommen werden, ſo habe von dieſen vorher einen gründlichen Unterricht gegeben, und alsdann die 4 Species und Regel Detri nebſt ihren compendiöſen Proben aufs neue, nach unterſchiedenen vortheilhaften Manieren, vorgetragen. Obgleich aber alle dieſe Vortheile, indem ſie allemal von den Eigenſchaften der vorkommenden Zahlen dependiren, nicht einem jeden, der nicht wohl darinnen geübet iſt, bey ereigneter Rechnung ſo fort in die Augen fallen: ſo iſt doch der Nutzen groß, wenn ſelbige den Anfängern bey der Information angewieſen und erkläret werden: allermaßen dieſe durch ſolche Betrachtungen eine deſto beſſere Einſicht in die Rechenkunſt erlangen.

In dem dritten Theile habe ich nebſt der Regel Detri inverſa, Regel Quinque, Regel Quinque inverſa

und Regel Multiplex, als der ſogenannten Kettenrechnung, oder Regel Conjointe, die Wechſel- und Arbitragenrechnung ſo gründlich und deutlich angewieſen, als wohl niemalen von jemanden geſchehen iſt, oder doch wenigſtens zum Vorſchein gekommen.

Dabey habe ich auch nicht nur eine Beſchreibung der europäiſchen Münzen, Wechſelarten und Uſanzen, auch Vergleichung der Ellenmaaße, ſondern und vornehmlich eine ganz genaue Gewichtsvergleichung, ſo aus den Gewichten in Natura ſelbſt genommen ſind, und daran es bis dato bey der Kaufmannſchaft gefehlet hat, mitgetheilet. Denn da ich die Gelegenheit dazu in den größten Handelsſtädten von Deutſchland längſt vergeblich geſuchet, ſo habe ich ſie endlich in Leipzig angetroffen, allwo E. E. Rath dieſer hochberühmten Stadt, zu beſonderm Aufnehmen der ſämmtlichen allda blühenden Kaufmannſchaft, ſelbige aus den vornehmſten europäiſchen Handelsplätzen in Natura verſchrieben, und mir auf mein Anſuchen, eine genaue Unterſuchung ſolcher Gewichte anzuſtellen, und die gefundene Vergleichung derſelben öffentlich bekannt zu machen, hochgeneigt erlaubet hat. Der günſtige Leſer wird alſo dieſen vornehmen, und für den Flor des gemeinen Beſtens ſo ſorgfältigen Männern den größten Dank ſchuldig ſeyn, wenn ihm durch die Mittheilung einer ſolchen nützlichen Nachricht einiger Vortheil zuwachſen wird.

In dem vierten Theile werden ſowohl die übrigen kaufmänniſchen, als auch andere bey dem Münzweſen und Gold- und Silberarbeitern vorkommende, alsdann auch unterſchiedene mathematiſche und curiöſe Rechnungen, inſonderheit die wahre Berechnung des

Inter-

Interuſurii bey Licitationibus zum Nutzen der Rechtsgelehrten, ausgeführet und abgehandelt.

Ich habe demnach mein Buch ſowohl für die Liebhaber der mathematiſchen Wiſſenſchaften, als für die Kaufmannſchaft, und faſt für alle geſchrieben, ſo, daß ein jeder (wie in meinem dieſes Buches wegen Anfangs herausgegebenen Avertiſſement ſchon zum voraus gemeldet worden), er ſey wer er wolle, der nur Luſt zu dieſer edlen Wiſſenſchaft hat, daſſelbige nach derjenigen Abſicht, die er in der Erlernung der Rechenkunſt nur immer haben mag, ſich werde zu Nutzen machen; ja auch die Informatores ſelbſten ihr völliges Vergnügen darinnen verhoffentlich finden, und wenigſtens ſich dieſes Buches als einer wohleingerichteten Methode bey ihrer Information bedienen können. Ueber dieſes finden ſie hierinnen auch einen ſolchen Vorrath an Exempeln, bey welchen nicht, wie ſonſt gemeiniglich in den Rechenbüchern zu geſchehen pfleget, das Facit oder doch die Auflöſung und Ausfindung deſſelben verſchwiegen, ſondern beyde, wenn es nur nicht gar zu geringe Kleinigkeiten geweſen, jederzeit ganz klar vor Augen geleget und erkläret worden. In dieſem Stücke bin ich abermal der Lehrart der Mathematicorum gefolget, und achte ich ſolche einem Lehrer weit anſtändiger zu ſeyn, als daß er nur bloße Exempel, ohne Auflöſung, um nur anderer Leute Kräfte zu prüfen, hinſchreibet. Inſonderheit, was die Wechſel- und andere Handlungsexempel betrifft, ſo habe ich ſolche erwählet, die gemeiniglich auf Comtoiren vorkommen, auch ſelbige auf ſolche Courſe und Fälle, die ſich täglich ereignen, gerichtet. Wenn ich aber jezuweilen einen ungewöhnlichen Gewinn oder Speſen

ſen ꝛc. angegeben, ſo habe es in der Abſicht gethan, daß die Exempel dadurch deſto deutlicher werden möchten, weil größere Zahlen mehr als kleinere ins Auge fallen.

Weil nun mein Buch für einen jeden geſchrieben worden, ſo habe, der §. 24. gegebenen Urſache wegen, es an keiner Deutlichkeit und genugſamer Erläuterung ermangeln laſſen: Daher muß man nicht alles, was nicht einem jeden beſondern Leſer in ſeinen Kram dienet, verwerfen. Denn, gleichwie die Abſicht in dem Gebrauche dieſes Buches nicht bey allen Leſern gleich iſt: Alſo iſt auch die Fähigkeit und Tiefſinnigkeit des einen von des andern ſeiner weit unterſchieden. Ja, wenn auch ſchon die natürliche Gabe und Geſchicklichkeit bey etlichen gleich wäre; ſo kommt doch der eine noch ohne einige Vorbereitung zu meinem Werke, da dem andern ſonſt ſchon eine ziemliche Einſicht oder Uebung im Rechnen beywohnet, und ihm alſo alles leichter machet. Es muß ſich demnach niemand durch den Anblick der leichten Sachen, die ihm nach ſeinem Begriffe zu weitläuftig vorgetragen ſcheinen möchten, hindern laſſen, dasjenige zu ſuchen, was ihm ſelber noch dienlich und nöthig ſeyn kann. Es darf aber auch kein Schwächerer ſich deswegen davon abſchrecken laſſen, wenn er nicht alles im erſten Anſehen ſo fort zu begreifen vermögend iſt, ſondern nur durch ſeinen Fleiß und oftmalige Wiederholung die vermeynte Schwierigkeit zu überwinden ſuchen.

Zu dem Ende will ich allhier einige Regeln geben, wie ein jeder ſeiner Abſicht gemäß mein Werk mit Nutzen gebrauchen kann. Es enthält ſelbiges hauptſächlich folgende 3 Stücke in ſich: I. Allgemeine

Regeln;

Regeln; II. genugſame Erklärungen derſelben durch Specialexempel; und endlich III. die hierzu gehörigen Beweiſe und Gründe.

Was erſtlich die allgemeinen Regeln anbelanget, ſo kann einer, dem dieſelben zu ſchwer oder zu dunkel ſcheinen möchten, ſie zuerſt vorbey laſſen, und nur gleich die darauf folgenden Exempel vor die Hand nehmen. Hierinnen wird er nun alle mögliche Deutlichkeit finden; weil ich hier alles, was ihm ein Licht geben kann, ausführlich hingeſchrieben habe. Hat nun jemand die Exempel dergeſtalt wohl begriffen, der wird nunmehr auch zurückgehen, und die vorhin übergangene allgemeine Regel zu verſtehen im Stande ſeyn.

Ein anderer aber, welcher damit zufrieden iſt, daß er rechnen kann, ohne zu wiſſen, warum er ſo und nicht anders rechnet, der brauchet die darauf folgenden Beweiſe meiner Regeln gar nicht zu leſen. Dieſe ſind nur für diejenigen, ſo nach einem höhern Erkenntniſſe ſtreben, und begierig ſind, von allem den richtigen Grund zu wiſſen.

Was die Herren Kaufleute betrifft, welche ſchon ſeit vielen Jahren im Rechnen geübet ſind, und ſich keine neue, obwohl vortheilhaftere Multiplications- und Diviſionsarten bekannt machen oder angewöhnen wollen, dieſe dürfen nur die beyden erſten Theile meines Buches vorbey gehen, und gleich in dem dritten Theile bey der Regel Multiplex anfangen, und ſo weit bis in den 4ten Theil fortfahren, als ſie es ſelbſt ihrer Abſicht gemäß nöthig oder nützlich befinden. Ueberhaupt kann ein jeder, der nicht das ganze Buch durchgehen will, in dem beygefügten ſummariſchen Inhalte dasjenige ſuchen, was er zu ſeinem Vorhaben verlanget.

Es hat zwar für itzo die Zeit nicht geſtatten wollen, ein vollſtändiges Regiſter zu verfertigen: Jedoch dürfte dieſes göttlicher Verleihung nach nebſt einem Anhange künftighin zum Vorſchein kommen.

Was nun die von mir gebrauchte Lehrart anbelanget, hiervon iſt bereits in meiner allgemeinen Einleitung zur Genüge gemeldet worden; und habe ich allhier nur dieſes noch erwähnen ſollen, daß ich die Zahlen der Paragraphorum deswegen durch alle 4 Theile ordentlich fortgeſetzet, damit ich in Allegirung derſelben, nicht nöthig gehabt, zugleich auch die Theils namhaft zu machen. Indeſſen, da mein Buch durchgehends alſo ausgearbeitet iſt, daß das Nachgehende ſich immer auf das Vorhergeſetzte beziehet, ſo thut man freylich beſſer, es in ſolcher Ordnung zu leſen, wie ich es geſetzet habe, wenn man daſſelbe recht einſehen will. Findet aber jemand im Aufſchlagen mitten im Buche etwas, ſo ihm unverſtändlich vorkommt, ſo muß er ſich die Mühe nicht verdrießen laſſen, die angeführten Paragraphos nachzuſehen, und ſich daſelbſt Raths zu erholen. Daferne aber unterweilen Kunſtwörter angetroffen werden, dabey keine Zahl, wo die Erklärung derſelben zu finden ſeyn ſoll, angewieſen iſt: ſo muß man verſichert ſeyn, daß ſelbige in dem Vorhergehenden bereits erkläret, und ſo vielmal ſchon vorgekommen, auch citiret worden, daß es ein unnöthiger Ueberfluß geweſen ſeyn würde, ſolches nochmals, und ſo oft es wieder vorkommen möchte, anzuführen.

Wie ich mich nun in allen Stücken der Deutlichkeit befliſſen habe, ſo wird man auch finden, daß ich zuweilen mich beſonderer Wörter und Ausdrückungen bedienet, wenn ich bey den gewöhnlichen eine ſchädliche

Verwirrung mit andern beſorget habe. Alſo benenne ich z. E. in der Regel Cóci die Partes in der Zerſtreuung mit Fleiß nicht Partes, ſondern Stücke, weil ohnedem die erſtern bey dieſer Regel in einem andern Verſtande, nämlich für die eigentlich geſuchten Theile, genommen werden.

Bey dem allem will ich, wie erwähnet, von dieſer meiner Arbeit nicht ſelbſten viel Rühmens machen, ſondern es allen wahren Kennern und unpartheyiſchen Gemüthern zu eigener Beurtheilung anheim ſtellen. Ich will mich auch nicht rühmen, viel Neues in meinem Werke angebracht oder erfunden zu haben; ob ich ſolches gleich mit gutem Grunde in gewiſſen Stücken thun könnte. Denn, der neuen logarithmiſchen Tabelle, compendiöſen Proben, und unterſchiedener anderer Dinge mehr zu geſchweigen, ſo hat zum wenigſten meines Wiſſens niemand noch die Wechſelrechnung ſo gründ- und umſtändlich ausgeführet, wie ſolche in gegenwärtigem Buche zu finden iſt: Allein ich bekümmere mich wenig oder nichts darum, ob man dieſes alles neu oder alt benennen will, und begnüge mich daran, daß ich auch den Grund der alten Sachen dergeſtalt angezeiget, daß man daraus die Art und Weiſe ſehen kann, wie dieſelben gefunden werden.

Von meiner großen Mühe und Arbeit, ehe ich ſolches Werk in den Stand gebracht, darinnen es nun iſt, will ich gleichfalls nicht viel Worte machen. Denn diejenigen, welche dergleichen Arbeit, in welcher alles in einer bündigen Ordnung vorgetragen, und eines aus dem andern hergeleitet wird, ſchon unter Händen gehabt, erkennen es ohnedem; diejenigen aber, ſo ſolches noch nicht verſuchet, dürfen ihre Kräfte auch nur

an

an einigen Sätzen, inſonderheit bey den Eigenſchaften der Zahlen, dadurch probiren, wenn ſie meine Beweiſe zudecken, und ſelbſten nachzuſinnen belieben, wie der Beweis anzuſtellen ſey; allermaßen mir mancher Beweis ſehr ſchwer gefallen, abſonderlich, da ich mich befliſſen, alles, außer nur zu Ende, von der Regel Falſi an, und zwar aus der §. 1374. gegebenen Urſache, ohne die Algebra, bloß arithmetiſch zu erweiſen.

Ich habe mich auch der Beſcheidenheit bedienet, keinen Autorem, dem ich bey Gelegenheit in meiner Beſchreibung nicht Beyfall geben können, namhaft zu machen. Sollte ſich aber jemand hierdurch getroffen, oder ſeiner Meynung nach gar gravirt befinden, und ſich ſelbſten zu erkennen geben, ſo erbiete mich, demſelben auf Verlangen mit gleicher Beſcheidenheit, der er ſich gegen mich bedienen möchte, hinwiederum zu begegnen, und dasjenige, was ich behaupte, mit mehreren Umſtänden darzuthun.

Alſo dürfen ſich auch diejenigen, aus deren Schriften ich einige Exempel angeführet, ſo lange nicht beſchweren, bis ſie zuförderſt dargethan haben, daß ihre angegebene Auflöſungsarten nicht von mir ſeyn verbeſſert worden. Denn eben hierinnen beſtehet die ganze Kunſt, keinesweges aber in den bloßen Fragen; allermaßen auch ohnedem die meiſten Aufgaben, als z. E. Zahlen zu addiren, zu ſubtrahiren ꝛc., in allen Rechenbüchern übereinkommen, und wird gleichwohl niemand ſo thöricht ſeyn, ſich dieſerhalben zu beſchweren.

Uebrigens will ich alle diejenigen, die mein Buch leſen werden, hierdurch freundlich erſuchen, daß ſie nicht eher davon urtheilen, oder gar mit Einwürfen

 auf-

aufgezogen kommen mögen, bis ſie alles mit Fleiß, vom Anfange bis zu Ende, werden durchgegangen und verſtanden haben. Wollen ſie nun dieſe Mühe ſich nicht verdrießen laſſen, ſo habe das gute Vertrauen, daß ich nicht nur ihren Beyfall, ſondern auch nach Gelegenheit ihren Ruhm, und bey einigen gar einen aufrichtigen Dank verdienen und erlangen werde.

Weil ich mir aber gleichwohl vorſtellen kann, daß es mir ſo wenig, als den Schriften der gelehrteſten Männer, an Tadlern und unbilligen Richtern fehlen wird, und daß mein Werk inſonderheit bey meinen neidiſchen Gegnern nicht gar zu viel Beyfall erlangen werde: So habe ich, wider dieſe Leute mich zu ſchützen, das gute Zeugniß eines großen Mathematici, Sr. Magnificenz, Herrn Profeſſor Hauſens, der mein Buch mit ſeiner Vorrede zu beehren beliebet, aufzuweiſen: Welches zum wenigſten von ſolchem Gewichte ſeyn wird, auch zehnfache Verkleinerungen meiner Widerſacher niederzuſchlagen. Eben in Anſehung des Zeugniſſes von dieſem vortefflichen Manne habe mich für die von einigen Arithmeticis mir offerirte Lobſchriften, welche insgemein den Rechenbüchern vorangeſetzet werden, höflich bedanket, und mich viel lieber an gedachtem Zeugniſſe begnüget.

Da auch ſeit einiger Zeit in Hamburg 2 Scartequen, ohne eines Autoris Namen, voller Anzüglichkeiten und Läſterungen wider mich heraus gekommen, worunter inſonderheit die letztere, das bekannte Lübeckiſche Problema betreffend, mich genöthiget, um auch allen denjenigen, welche die von mir, dieſes Streits wegen, herausgegebene vorläufige Anweiſung

ſung ſelbſt einzuſehen nicht im Stande ſind, meine gerechte Sache beyzubringen, mich um glaubwürdige Atteſtata berühmter Mathematicorum zu bewerben; als habe bey dieſer Gelegenheit die dießfalls bereits erlangten Atteſtata zu Ende dieſer Vorrede einrücken, und der unpartheyiſchen Welt vor Augen legen wollen. Dieſe Zeugniſſe werden verhoffentlich mehr Glauben verdienen, als alle meine mißgünſtige Feinde. Sollte ſich alſo noch ferner einer von meinen bisherigen Gegnern gelüſten laſſen, wider mich zu ſchreiben, oder ſich wohl gar ſo ungereimt aufzuführen, als einer von ihnen, wie mir berichtet worden, ſchon gethan, welcher den Lebenswandel meiner Jugend zu erforſchen, und damit auf eine abgeſchmackte Art eine arithmetiſche Streitigkeit aufzuputzen geſuchet haben ſoll: So dienet demſelben zu wiſſen, daß ich mir die Mühe nicht nehmen werde, darauf zu antworten, wo er nichts Gründlicheres, als bishero geſchehen, wider mich vorbringen ſollte. Indeſſen verzeihe ich ihnen das Bisherige, und lebe der guten Hoffnung, daß ſie ſich künftig in ihren Schranken halten werden.

Schließlich habe wegen meiner Schreibart noch erinnern ſollen, daß ich mehr auf die Deutlichkeit als auf zierliche Reden geſehen. Daß aber faſt alle Kunſtwörter mit deutſchen Buchſtaben geſetzet worden, ſolches wird verhoffentlich niemanden, dem die in deutſcher Sprache zeithero heraus gekommenen Schriften bekannt ſind, fremd vorkommen; zumalen es auch gleichviel gilt, mit was für Buchſtaben ein Wort geſetzet worden, wenn man es nur leſen kann.

Endlich wegen der wenigen Druckfehler, die, alles angewandten Fleißes ungeachtet, ſich dennoch etwa eingeſchlichen haben möchten, beliebe der Hochgeneigte Leſer die Schuld auf die Unvollkommenheit aller menſchlichen Dinge zu ſchieben, und dieſelben gütigſt zu corrigiren.

Leipzig, den 7ten May
1732.

C. von Clausberg.

Sr. Magnificenz Hrn. Prof. Hauſens zu Leipzig Atteſtat wegen des bekannten ſtreitigen Lübeckiſchen Problematis, daß alles, wie es von mir in der Abweiſung bemerket worden, auch Seine wahre Meynung von dieſer Sache ſey.

Es hat bey mir Herr C. von Clausberg eines Problematis gedacht, ſo Ihme zur Solution in Niederſachſen offeriret worden, und zwey dahin gehörige Schriften, als die ſogenante gründliche Anzeige ꝛc. von ſeinem Gegner A. F. M. und die vorläufige Abweiſung ꝛc. von Ihme, Hrn. Clausbergen, ſelbſt verfertiget, communiciret, mit Erſuchen, die Sache zu erwägen, und meine Meynung davon Ihme ſchriftlich zuzuſtellen.

Nachdem nun beyde Schriften wohl geleſen, ſo trage kein Bedenken, meine Gedanken von dieſer Sache dahin zu eröffnen.

1. Daß in der Aufgabe, ſo wie ſie Anfangs abgefaſſet, und von Hrn. von Clausbergen in der Abweiſung p. 9 und 10 unter einem beſondern Inſtrument eines hierzu requirirten Notarii wiederholet, und p. 16 und 17 evolviret worden, drey verſchiedene Aufgaben enthalten, welche ſo zuſammen hängen, daß, obgleich die erſte ohne die übrigen ſolviret werden kann, doch hingegen die andere der erſten, und die dritte der erſten und andern Solution vorläufig erfordere.

2. Daß in Anſehung des dritten Theils nur gedachter Aufgaben, da Buchſtaben aus Zahlen, und Zahlen aus Buchſtaben zu eruiren ſind, ohne daß man die Valores des Alphabets angiebt, ein nöthiges Datum mangele.

3. Daß die Solution der erſten Aufgabe von Theilung eines Ganzen in partes continuo proportionales &c., ſo wie ſie p. 39, 40, 41 und 42 der Abweiſung von Hrn. von Clauberg publiciret iſt, in augenſcheinlicher Wahrheit beruhe; auch mit gebührender Kürze und Concinnität, ſo bey Solutionen erforderlich, expediret worden, und folglich

4. Daß die mittlere Zahl keine Rationalzahl ſeyn könne, welches auch aus der Analyſi p. 51. der Abweiſung, da der mittlere Terminus allein beſtimmet wird, zu erſehen. Solchergeſtalt

5. auch von ſich ſelbſt ergiebet, daß die mittlere Zahl nicht $7\frac{2}{3}$ oder $7\frac{1}{2}$, und die kleinſte Diſtanz nicht 8 ſeyn könne.

6. Daß alſo, da dieſe 8 erfordert würde, durch Auflöſung der andern Aufgabe den rechten Diviſorem zu finden, der die angegebenen Namen heraus brächte, wenn man das Alphabeth nach der Arithmetica Mercatoria nova des Hrn. Oehlers erklärte: So wäre freylich dießfalls die ganze Aufgabe überhaupt von wider einander laufenden Dingen nicht frey, und alſo nach der gemeinen Sprache falſch zu nennen.

7. Daß die fünf Zahlen nur auf eine einzige Art in möglichen Expreſſionen zu beſtimmen, wie p. 42. in der Abweiſung geſchiehet, und die letzte Aequation, von welcher die Auflöſung dependiret, ungeachtet ihrer zwey möglichen und wahren Wurzeln, dennoch nur eine einzige ſolche Seriem von fünf Zahlen gebe, wie das Problema verlanget. Welches auch gar nichts Neues noch Paradoxes iſt.

8. Daß vielweniger alſo die mittlere Zahl nach Belieben angenommen werden könne, da das Problema nichts weniger als indeterminatum iſt.

Welches alles, wie es bereits von Herrn von Clausberg mit mehrerem in der Abweiſung bemerket worden, auch meine wahre Meynung von dieſer Sache iſt, und durch Gegenwärtiges unter meiner Unterſchrift und Siegel auf Verlangen bekräftiget wird.

Leipzig, den 24ſten Decembr. Anno 1731.

(L. S.) Christ. Avg. Havsen,
Prof. Matheſeos in Acad.
Lipſienſi.

Er.

Sr. Magnificenz Herrn Prof. Haſii zu Wittenberg Atteſtat über vorgedachtes Problema.

Dieſer conteſtiret nicht allein in einem an mich abgelaſſenen Schreiben, wie Er meine Gedanken ſo wohl gegründet und richtig befunden, auch dieſelben jedem Kenner von ſelbſten dergeſtalt in die Augen fallen müßten, daß ich dieſerwegen ferner keines Atteſtats benöthiget wäre; ſondern hat auch in Anſehung derer, welche nicht unterſcheiden können, ob die Nachreden meiner Gegner gegründet oder ungegründet ſeyn, zu Steuer der Wahrheit, mir noch insbeſondere folgendes Zeugniß mitgetheilet.

Nachdem Herr C. von Clausberg bey Ueberſendung dreyer Tractätchen:

Davon eines: Kurzgefaßte Erklärung ꝛc.

Das andere: Gründliche Anzeige ꝛc.

Das dritte: Vorläufige Abweiſung ꝛc.

betitelt (von welchen das erſte und dritte von ihm ſelbſt, das andere aber von ſeinem Gegner ausgegeben worden), wegen eines ſtreitigen in denſelben enthaltenen mathematiſchen Problematis und deſſen Solution mein Gutachten und Meynung zu wiſſen verlanget; in ſelbigen auch andere und mehrere Nebenquäſtiones befindlich:

So habe nach geſchehener Erwägung derſelben, ſo viel die Zeit und Gelegenheit dermalen verſtattet, ſowohl von der Hauptſache, als ein und andern der gedachten Nebenfragen, meine Gedanken eröffnen wollen, dergeſtalt:

1. Daß angehend das ſtreitige Lübeckiſche Problema ſelbſten, wie ſolches nach p. 9, 10 der Abweiſung aufgegeben worden, ausgemacht ſey, daß ſolches in effectu dreyfach, oder drey beſondere Problemata enthalte, wie ſolche p. 16 der Abweiſung evolviret worden.

Wovon demnach das erſte arithmetiſch, das andere geometriſch, das dritte gar nicht mathematiſch ſey.

2. Das erſte aber, ſo die Findung von 5 Terminis geometricis continue proportionalibus erfordert, iſt ein vollkommen determinirtes Problema, in deſſen Solution kein Terminus oder Zahl nach Gefallen angenommen werden darf oder kann.

3. Und zwar, obwohl bey Aufgabe deſſelben nicht expreſſe gedacht worden, daß eine progreſſio continua verlangt werde, ſo iſt doch keine andere darunter zu verſtehen, als continua, ſo daß eine progreſſio discontinua für eine contradictionem in adiecto zu achten.

4. Hätten aber ſollen die Termini nicht in progreſſione continua ſeyn, ſo hätte das Wort Proportio müſſen gebraucht werden, alsdann aber wäre erſt das Problema ein Indeterminatum zu nennen geweſen.

Jedennoch aber, wenn es auch in dieſem Fall einen Senſum haben, und nicht für ein unvollkommenes Problema ſollte angeſehen werden, ſo müßte wenigſtens noch eine Condition deutlicher ausgedrückt ſeyn, als zum Exempel: Daß die drey erſten Termini in proportione continua, wie auch die drey letzten in proportione continua ſeyn, der letzte aber in der erſten Proportion zugleich der erſte in der andern Proportion ſeyn ſollte.

Hergegen aber, da alſo eine Progreſſio (welche hoc ipſo continua ſeyn muß) von 5 Terminis verlanget worden, iſt ſo weit gewiß, daß die drey Data, ſo in der Aufgabe ſolches erſten Problematis enthalten (nämlich ſumma numerorum, ſumma quadratorum, und conditio progreſſionis geometricae) daſſelbe zu einem Problemate determinato gedachter maßen machen, in welchem kein Terminus nach Belieben anzunehmen.

5. Dahero auch außer denen vom Herrn von Clausbergen p. 42 der Abweiſung angegebenen Zahlen, ſo dieſes Problema ſolviren, keine andere möglich.

6. Auch der mittlere Terminus kein rationalis, ſondern ein irrationalis, wie p. 42 & 52 beſagter Abweiſung angewieſen ſeyn muß.

7. Das dritte Problema, ſo von Eruirung gewiſſer Buchſtaben handelt, iſt kein mathematiſches Problema, auch von

keinem,

keinem, der nicht Beliebung an ſolchem Buchſtabenſpiel, welches ohnedem von keinem Nutzen in Wiſſenſchaften, trägt, zu fordern, daß er dergleichen kundig. Dannenhero auch nicht prätendirt werden kann, daß jemand errathen ſoll, ob des Hrn. Oehlers, oder ein ander Alphabet dem Proponenten im Sinne geweſen. Vielmehr aber, da der Proponent ſich nicht ſelbſten expliciret, was er für Valores ſeinen Buchſtaben attribuiret wiſſen wolle, iſt das Problema zu achten, als ob es gar nicht aufgegeben, oder als ob ein Datum in demſelben zu wenig.

8. Die incidenten Fragen und Materien betreffend, ſo zeuget von keiner genugſamen Erkenntniß der Sache, wenn jemand ſagen und behaupten will, daß ein numerus concretus per concretum, oder eine benannte Zahl mit einer benannten, außer in der Geometria (womit es doch auch eine ganz beſondere und andere Bewandniß hat) könne eigentlich multipliciret werden.

Und dahero kann auch die Multiplication mit Thalern ſo wenig geſchehen, als v. g. mit Kälbern; und eben ſo wenig kann eine Sache thalermal, zweythalermal ꝛc. groſchenmal, zweygroſchenmal, dreygroſchenmal ꝛc. genommen werden (denn ſolches heißt multipliciren) als kalbmal, zweykalbmal ꝛc. Wie von ſolchem Vorgeben aus dieſem Exempel die Abſurdität in die Augen leuchtet.

9. Angehend den Numerum Datorum in einem Problemate, ſo ſcheinet die Meynung der Widrigen des Hrn. von Clausbergs, als in der gründlichen Anzeige p. 17, dahin zu gehen, daß, wenn zum Exempel in dem ſtreitigen Hauptproblemate, x und y, oder zwey incognita, das iſt, unbekannte oder geſuchte Zahlen und Quantitäten vorkommen, zwey Data oder bekannte Sachen nöthig ſeyn.

Es iſt aber dieſes etwas unvorſichtig geredet, und verhält ſich die Sache eigentlicher alſo: Daß, ſo viel Incognita ſind, ſo viel auch Aequationes oder Gleichungen ſeyn müſſen, hergegen erfordern einige Problemata mehrere Data als Quäſita, wenn ſie vollkommen determiniret ſeyn ſollen.

Der=

Dergeſtalt enthält oben erwähnter maßen das ſtreitige Hauptproblema zwey unbekannte, aber drey bekannte (nämlich die ſummam progreſſionis, die ſummam der quadratorum von den Terminis, und die Hauptcondition de progreſſionalitate terminorum). Wie denn, daß ſolches in allen von der progreſſione arithmetica und geometrica handelnden Problematibus nothwendig alſo ſeyn müſſe, notoriſch. Hundert anderer Fälle zu geſchweigen.

10. Ingleichen ſcheinet auch von ihnen ſtatuiret zu werden, daß ſimpliciter ſo viel Dimenſiones in der Aequation eines Problematis, wenn ſie auf das nihilum reduciret iſt (in aequatione ad nihilum reducta), und ſonſten ſeyn, ſo viel auch wirkliche Valores der geſuchten unbekannten Quantität oder Wurzeln der Aequation ſeyn. Welches, daß es nicht nur wegen der radicum imaginariarum, ſo darinnen ſeyn können, nicht angehe, Herr von Clausberg wohl erinnert, ſondern auch von ihm wohl angebracht iſt, daß auch nicht allezeit alle ſogenannte wahre und wirkliche (reales) Wurzeln einer Aequation zu dem primario intendirten und particulieren Problemate etwas nutzen und gehören. Wie dergleichen Exempel in denen Rechnungen von doppelt Intereſſe, oder Intereſſe von Intereſſe, toto die vorkommen, und, was es damit für Bewandniß habe, ſich gründlich und eigentlich in meiner Diſſeration de nihilo mathematico von dem §. 79. bis 122. incl. deducirt befindet.

Wie nun, was hier angeführt, alles auf ſonnenklaren Beweisthümern und Gründen beruhet; alſo trage kein Bedenken, davon öffentlich hiermit meine Meynung zu profitiren, und mit Unterſchrift meines Namens zu bekräftigen.

Wittenberg, den 30ſten April 1731.

(L. S.) Io. Matth. Hasius,
Math. P. P. Witteb.

Summa-

Summariſcher Inhalt aller 4 Theile.

Im erſten Theile.

Allgemeine Einleitung in die Rechenkunſt, auch von der mathematiſchen Lehrart Pag. 1
Von der Zahl 14
Vom Zählen 23
Von der Numeration 25
Von den Polniſch-Preuſſiſchen Münzen, Gewichten und Maaßen §. 86. ſequ. 41
Von der Addition 50
Von der Subtraction 60
Von der Multiplication 78
Von der Diviſion 113
Summariſche Betrachtungen der ſämmtl. 4 Specierum 155
Von der Regula Proportionum ꝛc. 171
Von der Verhältniß und Proportion 172
Von der Regel Detri 190
Von der gemeinen Probe der 4 Specierum und Regel Detri 213
Von den Theilen eines ganzen Dinges, wie auch von vermiſchten und mehrerley namigen Zahlen 219
Von der Addition der Theile eines Ganzen ꝛc. 243
Von der Subtraction der Theile eines Ganzen ꝛc. 251
Von der Multiplication der Theile eines Ganzen ꝛc. 258
Von der Diviſion der Theile eines Ganzen ꝛc. 289
Von der Regel Detri in Theilen eines Ganzen 314
Von der gemeinen Probe der 4 Specierum u. Regel Detri ꝛc. 336

Im andern Theile.

Einleitung in die Practicam oder Rechnungsvortheile 339
Eine gründliche Abhandlung von den Eigenſchaften der Zahlen 345
Von dem Kleinern und den Kennzeichen der Zahlen, ſo aufzuheben ſind 405
Von dem kleinſten Generalnenner 433
Von den Vortheilen in der Addition 445
Von den Vortheilen in der Subtraction 457
Von den Vortheilen in der Multiplication 460

Von

Von den Vortheilen in der Diviſion Pag. 572
Von den Vortheilen im Reſolviren der Brüche 611
Von den Vortheilen in der Regel Detri 613
Von den vortheilhaften Proben der 4 Specierum und Regel Detri 676

Im dritten Theile.

Einleitung in die beſondere und zwar kaufmänniſche Rechenkunſt 707
Von der Regel Detri inverſa 710
Von der Regel Quinque oder Duplici 722
Von der Regel Quinque oder Duplici inverſa 750
Von der vortheilhaften Probe dieſer Regeln §. 938. 763
Von der Regel Multiplex oder Conjointe 769
Von der vortheilhaften Probe dieſer Regel §. 965. 788
Von der Beſchaffenheit der Wechſelnegotien und ihrer Berechnung 791
Von Wechſelreductionen 813
Und zwar beliebiger Summen, nach der Regel Detri, §. 1019. 814
Eines Courſes oder Preiſes, nach der Regel Detri, §. 1021. 833
Beliebiger Summen, nach der Regel Multiplex, ſammt ihren vortheilhaften Proben, §. 1024. 853
Eines Courſes oder Preiſes, nach der Regel Multiplex, §. 1026. 889
Von Wechſelreductionen mit der Berechnung der Speſen §. 1029. ſequ. 904
Vom Gewinn und Verluſt beym Wechſelhandel 915
Von Wechſelarbitragen 968
Von Wechſelcommiſſionen 1004
Von vermiſchten Wechſeln, inſonderheit von Berechnung der Waarenpreiſe 1042
Von dem Pary 1053
Von den europäiſchen Münzen und Wechſelarten, nebſt andern beygefügten nützlichen Sachen 1061
Von der europäiſchen Gewichts- und Ellenvergleichung 1217

Im

Im vierten Theile.

Fortſetzung der beſondern Rechenkunſt Pag. 1227
Vor gemeiner Intereſſerechnung ebendaſelbſt
Von der Zeitrechnung 1272
Von gemeiner Rabattrechn. oder gemeinem Interuſurio 1284
Von dem gewöhnlichen Rabatt bey dem Waarenhandel §. 1221. ſequ. 1301
Von Intereſſe auf Intereſſe 1311
Vom Rabatt oder Interuſurio der Intereſſe auf Intereſſe 1338
Von Berechnung des Interuſurii bey Licitationibus 1349
Beweis der Unrichtigkeit des in einem, unter dem Titel: Klugheit hauszuhalten, neulich allhier zum Vorſchein gekommenen Tractätchen enthaltenen Anhangs vom Interuſurio §. 1282. 1357
Von der Thararechnung 1361
Von Stich- und Tauſchrechnung 1375
Von der Geſellſchaftsrechnung 1384
Von Gold- und Silberrechnung, auch deren Gewichte und Gehalt ins Feine 1404
Von der Regel Allegationis, und Beſchickung des Tiegels 1414
Application dieſer Regel auf die Miſcibilia, deren Schwere durch Hülfe des Waſſers gefunden worden, §. 1349. 1446
Von der Regel Coci 1451
Von der Beſchaffenheit der Zinnrechnung §. 1369 u. 1370. 1469
Von der einfachen und doppelten Regel Falſi 1470
Von den Quadrat- und Cubiczahlen nebſt ihren Wurzeln 1491
Von der arithmetiſchen Progreſſion 1503
Von den Polygonalzahlen 1514
Von der geometriſchen Progreſſion 1520
Von den unendlichen Seriebus oder Reihen Brüche 1533
Von den logarithmiſchen Zahlen 1546
Von meiner großen logarithmiſchen Tabelle §. 1474. 1551
Endlich Miſcellanea von unterſchiedenen theils nützlichen und theils curiöſen Sachen 1559

Verzeich-

Verzeichniß
der in dieſem Werke befindlichen Abbreviaturen und Charaktere, nebſt ihren Erklärungen.

Abth.	Abtheilung.
Alb.	Alberts.
B°.	Banco.
Ca.	Circa.
Ce	Centner.
Compl. oder Complem.	Complement.
Cop.	Copeken.
Cor. Cour.	Courent.
Court.	Courtagio.
d. i.	das iſt.
Diff. Differ.	Differenz.
d°.	dito
Duc.	Ducaten.
El.	Elle.
E. g.	Exempli gratia.
fl.	Gulden.
gr	Groſchen.
Gg.	Goldgulden.
Ggr	Gute Groſchen
GGw.	Gut Gewicht.
Gr.	Grän.
Gr. St.	Großſtein.
Holl.	Holland oder Holländiſch
Kar.	Karat.
K. oder Kayſ.	Kayſer.
Kl. St.	Kleinſtein.
XThl.	Kreuzthaler
KMz.	Kupfermünz.
L℔.	Ließpfund.
Lt.	Loth.
Lbl.	Louis blanc.
L'd'or.	Louisd'or.
Lüb.	Lübiſch.
L.	Pfund bey Geld
℔	Pfund bey Gewichte.
m. oder ×	mal.
Mk	Mark.
m. o. w.	mehr oder weniger.
Mgr	Mariengroſchē.
Nz.	Neue Zweydrittelſtücke.
Pen.	Pfeñig. Holländ.
p.	per
p. C.	pro Cento.
Pol.	Polniſch (näml. Poln. Preuß.)
Prod.	Product.
Pz.	Probzahl.
Qu. oder qu.	Quentlein.
Qu. Quot.	Quotient.
Rthl.	Reichsthaler.
R.	Reſt oder Ruthe.
Sch℔.	Schiffpfund.
Sch.	Schuhe.
Sc.	Scudo.
Spec.	Species.
St.	Stein, Stüber.
Sterl.	Sterling.
S. oder Sum.	Summe.
ß	Schilling.
Thl. od. Thlr.	Thaler.
Vls.	Flämiſch.
u. ſ. w.	und ſo weiter.
WThlr.	Wechſelthaler.
Xr.	Kreuzer.
z. E.	zum Exempel.
#	Ducaten.
Ṽ	Ecu od. Cronen.

Der

Der

demonſtrativen Rechenkunſt,

oder

Wiſſenſchaft

gründlich und kurz zu rechnen

Erſter Theil.

Allgemeine Einleitung in die Rechenkunſt.

§. 1.

Die Rechenkunſt (Arithmetica), welche der erſte und Haupttheil der geſamten Matheſis, ohne welche in den andern Theilen, ja gar in unzählichen Dingen in der Welt niemand fortkommen kann, iſt eine Wiſſenſchaft, aus einigen gegebenen Zahlen durch Rechnen und gewiſſe Regeln andere zu finden, von denen eine Eigenſchaft in Anſehung der gegebenen Zahlen bekannt gemacht wird.

Z. E. Ihr ſollet eine Zahl finden, die ſo groß iſt, als Zwey und Fünfe zuſammen. Da werden euch die Zahlen Zwey und Fünfe gegeben, anbey auch die Eigenſchaft der geſuchten Zahl ſolchergeſtalt bekannt gemacht, daß dieſelbe eben ſo viel, als die gegebenen Zahlen zuſammen, ſeyn ſolle.

§. 2. Die gegebenen Zahlen und bekannt gemachte Eigenſchaft werden die Data genennet, woraus die geſuchten Zahlen hergeleitet werden. Alſo müſſen bey jeder vorkommenden Rechnungsaufgabe ſo viele Data angegeben werden, als zur Herleitung der geſuchten Zahlen nöthig ſind. Anderergeſtalt aber wird es nicht eine Rechnungsaufgabe, ſondern nur ein Räthſel genennet.

§. 3. Eine **Wiſſenſchaft** bedeutet eine Fertigkeit, alles dasjenige, was man von einer Sache behauptet, aus unumſtößlichen Gründen unwiderſprechlich darzuthun. Wenn demnach die Rechenkunſt (§. 1.), als eine Wiſſenſchaft tractiret werden ſoll; ſo iſts in Erlernung derſelben nicht genug, die Regeln, nach welchen man die verlangten Zahlen finden kann, nur ſchlechthin nachzumachen, ſondern man muß vornemlich auch deutlich begreifen, warum durch ſelbige Regeln die verlangten Zahlen können und müſſen gefunden werden.

§. 4. Die Mathematici bedienen ſich in ihrem Vortrage, abſonderlich in der Geometrie, einer feinen ordentlichen Methode oder Lehrart, welche billig in allen Wiſſenſchaften gebraucht werden ſollte, wenn man anders richtige Erkenntniß der Dinge verlanget. Ich habe demnach nicht undienlich zu ſeyn erachtet, aus des vortrefflichen Mathematici Hrn. Chriſtian Wolfens, in ſeinen Anfangsgründen aller Mathematiſchen Wiſſenſchaften, gegebenen Unterricht von der mathematiſchen (oder wie es insgemein genennet wird, geometriſchen) Lehrart, das vornehmſte zu ziehen, und ſolches gegenwärtigem Werke hieher einzuverleiben, welches nach deſſen Worten lautet als folget:

§. 5. Die Lehrart der Mathematicorum, das iſt die Ordnung, derer ſie ſich in ihrem Vortrage bedienen, fänget an von den **Erklärungen**, gehet fort zu den **Grundſätzen**, und hiervon weiter zu den **Lehrſätzen** und **Aufgaben**: Ueberall aber werden **Zuſätze** und **Anmerkungen** nach Gelegenheit angehänget.

§. 6. Die **Erklärungen** (Definitiones) ſind deutliche Begriffe, dadurch die Sachen von einander unterſchieden werden, und daraus man das übrige herleitet, was man von ihnen erkennet. Es ſind aber dieſelben zweyerley. Entweder **Erklärungen der Wörter** (Definitiones nominales), oder **Erklärungen der Sachen** (Definitiones reales).

§. 7.

§. 7. Die Erklärungen der Wörter geben einige Kennzeichen an, daraus die Sache erkannt werden kann, die einen gegebenen Namen führet. Als wenn in der Geometrie geſaget wird, ein Quadrat ſey eine Figur, welche vier gleiche Seiten und gleiche Winkel hat.

§. 8. Die Erklärungen der Sachen ſind ein klarer und deutlicher Begriff von der Art und Weiſe, wie die Sache möglich iſt. Als wenn in der Geometrie geſaget wird, ein Zirkel werde beſchrieben, wenn eine gerade Linie ſich um einen feſten Punkt beweget.

§. 9. Ein Begriff heißt eine Vorſtellung einer Sache im Verſtande.

§. 10. Die Erklärungen, ſowohl der Wörter als der Sachen, können entweder für ſich ins beſondere erwogen, oder mit andern verglichen werden. Betrachtet ihr dasjenige, was in den Erklärungen enthalten iſt, und ſchließet etwas unmittelbar daraus, ſo nennet man ſolches einen Grundſatz. Z. E. Wenn ihr bey der Erklärung des Zirkels (§. 8.) bedenket, daß die Linie, welche ſich um den Mittelpunkt herum beweget, immer einerley Länge behält, ſo werdet ihr bald begreifen, daß alle Linien, welche aus dem Mittelpunkte an die Peripherie gezogen werden, einander gleich ſind. Dieſe Wahrheit nun iſt ein Grundſatz.

§. 11. Weil nun die Grundſätze unmittelbar aus den Erklärungen gezogen werden, haben ſie keines Beweiſes nöthig, ſondern ihre Wahrheit erhellet, ſo bald man die Erklärungen anſieht, daraus ſie fließen.

§. 12. Wenn man verſchiedene Erklärungen gegen einander hält, und daraus ſchließet, was durch einzelne Betrachtung zu erkennen unmöglich war, ſo nennet man ſolches einen Lehrſatz (Theorema). Z. E. Wenn

man in der Geometrie einen Triangel mit einem Parallelogramma vergleichet, welches mit ihm einerley Grundlinie und Höhe hat, und in dieſer Vergleichung theils unmittelbar aus den Erklärungen dieſer beyden Flächen, theils aus andern Eigenſchaften derſelben, die aus ihren Erklärungen ſchon vorher gefunden worden, ſchließet, daß der Triangel nur halb ſo groß iſt, als das Parallelogramma; wird dieſer Satz: **Der Triangel iſt die Hälfte eines Parallelogramma, welches mit ihm einerley Grundlinie und Höhe hat,** ein Lehrſatz genennet.

§. 13. Es iſt aber bey jedem Lehrſatze auf zweyerley zu ſehen, nämlich einmal auf den **Satz**, darnach auf den **Beweis.** Jener ſaget aus, was einer Sache unter gewiſſen Bedingungen zukommen könne oder nicht. Dieſer aber erkläret, wie unſer Verſtand dazu gebracht wird, daß er ſich ſolches von der Sache gedenken kann.

§. 14. Jeden Satz kann man in zwey Theile zertheilen, nämlich in die **Bedingung**, unter welcher etwas bekräftiget, oder verneinet wird, und in die **Ausſage**, welche dasjenige in ſich begreift, was bekräftiget oder verneinet wird. Jene pfleget man **Hypotheſin**, dieſe aber **Theſin** zu nennen. Z. E. In dem angezogenen Lehrſatze (§. 12.) iſt die Bedingung: Wenn ein Triangel und Parallelogramma einerley Grundlinie und Höhe haben; die Ausſage aber: So iſt der Triangel die Hälfte des Parallelogramma.

§. 15. Soll nun ein Satz richtig ſeyn, ſo muß ſich eine nothwendige Verknüpfung meiner Gedanken finden, ſo, daß, wenn ich mir das gedenke, welches die Bedingung in der Sache erfordert, es mir unmöglich fällt, das Widerſpiel deſſen von ihr zu gedenken, was in der Aus-

ſage bekräftiget wird. Oder auch, wenn ich mir gedenke, was die Bedingung in der Sache ſetzet, muß ich mir unmöglich von ihr gedenken können, was in der Ausſage von ihr verneinet wird. Der Beweis nun entdecket in dem erſten Falle die nothwendige, in dem andern aber die unmögliche Verknüpfung meiner Gedanken.

§. 16. Die Beweiſe, oder Demonſtrationes, ſind nichts anders, als vernünſtige Schlüſſe, welche ſich theils auf die Erklärungen derjenigen Wörter und Sachen, die ſowohl in der Bedingung als in der Ausſage enthalten ſind, theils auch auf die aus gedachten Erklärungen von eben dieſen Sachen ſchon vorhin hergeleitete Eigenſchaften, gründen: Und werden die Erklärungen und Sätze, auf welche man einen Beweis gründet, jederzeit deswegen angeführet, theils damit ein jeder ſieht, daß die angenommenen Gründe des Beweiſes ihre Richtigkeit haben, theils damit diejenigen, welche die Gründe noch nicht erkannt, oder auch wohl wieder vergeſſen haben, nachſchlagen können, und ſich ihrer Gewißheit verſichern.

§. 17. Die Aufgaben handeln von etwas, ſo gethan oder gemacht werden ſoll, und werden in drey Theile eingetheilet, nämlich in den Satz, die Auflöſung (Solutio) und den Beweis. In dem Satze geſchiehet der Vortrag von dem, was gemacht werden ſoll. Die Auflöſung erzählet dasjenige, was man thun muß, und wie man eines nach dem andern zu verrichten habe, wenn geſchehen ſoll, was man verlanget. (Dieſe wird insgemein die Regel zu der Aufgabe genennet.) Endlich der Beweis führet aus: Wenn das geſchiehet, was in der Auflöſung vorgeſchrieben wird; ſo müſſe man auch nothwendig erhalten, was man in dem Satze verlangte. Solchergeſtalt wird jede Aufgabe in einen

Lehrſatz verwandelt, wenn ſie bewieſen werden ſoll, in welchem die Aufloͤſung die Bedingung, der Satz aber die Ausſage giebt. Es heißt naͤmlich uͤberhaupt: Wenn man alles thut, wie es die Aufloͤſung erfodert, ſo geſchieht, was man thun ſollte.

§. 18. Zuweilen geſchieht es, daß man um beſonderer Urſachen willen einen Satz auf einen beſondern Fall appliciret, oder auch aus demſelben durch unmittelbare Folge einen andern Satz herleitet. Dergleichen Arten der Wahrheiten werden Zuſaͤtze (Corollaria) genennet.

§. 19. Die erſte Art der Zuſaͤtze erfordert keinen Beweis. Denn was uͤberhaupt von allen Faͤllen erwieſen worden, darf nicht ins beſondere von einem aufs neue dargethan werden. Z. E. Wenn man von einem jeden Triangel erwieſen, daß alle drey Winkel zuſammen genommen zweyen rechten Winkeln gleich ſeyn: So darf man nicht erſt beſonders von einem rechtwinklichten Triangel erweiſen, daß auch ſeine drey Winkel zuſammen genommen zweyen rechten Winkeln gleich ſind. Hingegen die andere Art der Zuſaͤtze hat einen Beweis noͤthig. Denn wenn etwas aus andern Saͤtzen hergeleitet wird, ſo muß man zeigen, auf was fuͤr Art eines aus dem andern geſchloſſen wird. Z. E. Wenn einer zu dem naͤchſt gemeldten Lehrſatze dieſen Zuſatz ſetzet: In einem rechtwinklichten Triangel kann nicht mehr als ein Winkel, ein rechter Winkel ſeyn: So hat er noͤthig zu zeigen, wie dieſer Zuſatz aus dem Lehrſatze fließet, naͤmlich, weil die drey Winkel zuſammen zwey rechte Winkel ſind, ſo bliebe fuͤr den dritten nichts uͤbrig, wenn zwey rechte Winkel waͤren.

§. 20. Endlich in den Anmerkungen, die ſo wohl

den

den Erklärungen, als Grund- und Lehrſätzen, ingleichen den Aufgaben beygefüget werden, pfleget man dasjenige, was noch dunkel ſeyn möchte, zu erläutern, den Nutzen der vorgetragenen Lehren anzudeuten, und alles, was etwa ſonſt nützlich zu wiſſen, beyzubringen.

Bis hieher gehet der gedachte Unterricht (§. 4.)

§. 21. Solchergeſtalt gelanget man gleichſam Stuffenweiſe von einer Wahrheit auf andere Wahrheiten, und wird unterweilen eines aus dem andern mit nicht wenig Scharfſinnigkeit hergeleitet. Weil nun dadurch der rechte Gebrauch der Vernunft zugleich erlernet werden kann, ſo rühmet man von der Mathematik (in welcher die Arithmetik und Geometrie die erſten und wohl die vornehmſten Theile ſind), daß ſie den Verſtand des Menſchen ſchärfe, das iſt, geſchickt mache, in alle Dinge, die er erkennen lernet, tiefer und richtiger einzuſehen, als ein anderer. Derowegen werden diejenigen dieſes vortrefflichen Nutzens, bey Erlernung der Arithmetik, nicht theilhaftig, welche ſchlechterdings nur derſelben Regeln, wie ſie in den Rechenbüchern insgemein beſchrieben ſind, aber ohne gründliche Erkenntniß, und nicht als eine Wiſſenſchaft (§. 3.) lernen.

§. 22. Es haben zwar einige Mathematici ſich die Mühe genommen, unter andern Mathematiſchen Wiſſenſchaften auch die Arithmetik nach der gedachten Lehrart zu beſchreiben: Allein eines Theils haben ſie als Mathematici, vornehmlich nur von der Mathematiſchen Rechnung geſchrieben, das iſt nur ſo viel, als zu den andern Theilen der Matheſis nöthig iſt; von der Oeconomiſchen Rechnung aber, worunter inſonderheit die ſo ſehr nützliche Kaufmannsrechnung, wenig oder nichts erwähnet: andern Theils ſind von ihnen öfters nur die

Anfangsgründe dieſer edlen Wiſſenſchaft, und auch ſolche zuweilen ſehr kurz und compendiös beſchrieben worden. Noch andere haben die Regeln durch die Algebra zu erweiſen geſuchet, womit ſie zwar ihre treffliche Einſicht zu erkennen gegeben, den Anfängern und Kaufleuten aber, ſo noch nichts von der Algebra wiſſen, wenig gedienet. Ueber dieſes haben die meiſten dererſelben ihre Schriften in Lateiniſcher Sprache ausgegeben, die nicht einem jeden bekannt iſt.

§. 23. Demnach habe ich in gegenwärtigem Werke die Arithmetik in unſerer Deutſchen Mutterſprache dergeſtalt ausführen wollen, damit ein jeder, wenn er dieſes Buch nur mit Bedacht lieſt, und vernünftige Urſachen zu begreifen fähig iſt, nicht allein alle Arithmetiſche Regeln, ſondern auch und vornemlich die Urſache ihrer unwiderſprechlichen Gewißheit, daraus zu erſehen und zu erlernen haben möge.

§. 24. Auf daß aber mit dieſem Werke auch der Jugend, oder doch den Schul- und Rechenmeiſtern, welche die Jugend in der Rechenkunſt nach dieſer Methode zu informiren belieben wollten, gedienet ſeyn möge; ſo habe an einer deutlichen Erläuterung nichts ſparen wollen, und zu dieſem Ende öfters auch die Grund- und Zuſätze, welche ſonſt keinen Beweis erfordern (§. 11. und 19.), demonſtriret, nicht minder überhaupt alles nach Nothdurft mit genugſamen Exempeln erkläret: Zumal da die Erfahrung zeiget, daß dasjenige, was einem noch ſo leicht zu ſeyn dünket, dennoch öfters einem andern, abſonderlich unter den jungen Anfängern, zuförderſt erwieſen, oder doch deutlich, und zuweilen gar mit Exempeln erkläret werden müſſe, wenn ſie anders einen klaren und deutlichen Begriff davon haben ſollen.

§. 25.

§. 25. Da nun auf ſolche Art in gegenwärtigem Werke faſt alle Sätze und Auflöſungen der Aufgaben, ohne Unterſchied, und zwar nach Bewandniß der Sachen, entweder ſofort in dem Satze, oder in der Auflöſung ſelbſten, oder durch beſonders beygefügte Beweiſe dargethan werden: So habe auch nicht nöthig erachtet, jedem Satze oder Gedanken ſeinen beſonderen Namen, als nämlich **Erklärung, Grundſatz, Lehrſatz, Zuſatz** ꝛc. (§. 5.) zu geben; inſonderheit da ich geſehen, daß durch ſolche Namen öfters unnütze Wortgezänke verurſachet worden, da einer eine Lehre **Zuſatz**, und ein anderer **Lehrſatz**, zu benennen behauptet. vid. Sturms kurzer Begriff der geſammten Matheſis in der Vorrede edit. Francof. 1710. Demnach habe viel lieber ſolche beſondere Namen gar hinweg gelaſſen, und mich daran begnüget, daß ich alle Erklärungen und Sätze in beſondere Paragraphos abgetheilet, und, wie ſie am leichteſten aus einander fließen, inſonderheit aber, wie ſie meines Bedünkens einem Lernenden ſich am beſten beybringen laſſen, fein ordentlich beſchrieben. Jedoch ſind die Aufgaben deswegen von mir benamet, auch durch gröbere Schrift von den andern Sachen diſtinguiret worden, damit dieſelbe denenjenigen deſto beſſer ins Auge fallen, welche entweder die Zeit oder die Geduld nicht haben, dieſes ganze Werk ordentlich durchzugehen, ſondern nur das Vornehmſte daraus ſuchen und wiſſen wollen.

§. 26. Es dürfte aber jemand, dem ſolche Lehrart noch unbekannt iſt, auf die Gedanken gerathen, daß, abſonderlich die Jugend, nach ſolcher Methode im Rechnen zu informiren etwa ſchwer, oder doch zu weitläuftig ſeyn möchte: Allein man wird in der That vielmehr befinden, daß eben dieſes der leichteſte und kürzeſte Weg

ſey,

ſey, einem Lernenden etwas beyzubringen; zumal da die meiſten Beweiſe ſelbſten ſehr leicht, und den Grund der Sachen nur nach der gemeinen Vernunft anzeigen. Ueber dieſes iſt der Nutzen ſehr groß, wenn man den Knaben, welche nur etwas zu begreifen fähig ſind, (denn von allen denen, die von Natur dumm und ungeſchickt, will ich nicht ſagen,) ſo fort in der Jugend den Verſtand zu ſchärfen anfängt (§. 21.), und ſolchergeſtalt die Seele angewöhnet, wie ſie vernünftig eines aus dem andern ſchließen ſoll. Inſonderheit, da die meiſten Regeln auf unterſchiedene Art zu demonſtriren ſind, ſo kann ein geſchickter Arithmeticus, der nur für ſich ſelbſten zuförderſt alles wohl innen hat, bald der einen, und bald der anderen Art ſich bedienen, nachdem es der Begriff und Verſtand desjenigen erfodert, dem man etwas beweiſen ſoll.

§. 27. Hierzu kömmt noch dieſes, daß die Lehren, welche aus dem wahren Grunde einmal erkannt werden, ſich nicht ſo leicht wieder vergeſſen laſſen, indem der weſentliche Begriff der Sachen dem hinfallenden Gedächtniß trefflich zu ſtatten kommt. Da hingegen iſts kein Wunder, daß diejenigen, welche die Arithmetiſchen Regeln ohne gründliche Erkenntniß, und nur ſchlechterdings nachzumachen lernen, öfters alles wieder vergeſſen, weil es auf dieſe Weiſe einig und allein auf die Memorie ankommt, darzu das Judicium nichts helfen kann.

§. 28. Um zur Sache ſelbſten wieder zu kommen, ſo wird die Rechenkunſt überhaupt gemeiniglich in zwey Theile eingetheilet, nämlich in die allgemeine, und in die beſondere. Jene beſteht in den 4 Speciebus und Regel Detri, ſowohl in ganzen als gebrochenen Zahlen; dieſe aber enthält verſchiedene beſondere Rechnungen, welche theils zu der Handelſchaft und zu allerhand Gewerbe

werbe und Verkehrungen, theils zu andern Theilen der Matheſis, und theils denen curieuſen Liebhabern, als ein künſtliches Zahlenſpiel, nur zur Luſt dienen. Von welchem andern Theile, wie leicht zu erachten, ein jeder nach ſeiner Abſicht, was ihm beliebet, erlernen, oder übergehen kann. Da hingegen jener erſte Theil der Grund des geſammten andern Theils, und dannenhero für jeden, der rechnen lernen will, allgemein iſt. Jedoch in Betrachtung, daß auch dieſer allgemeine Theil gleichwohl auf zweyerley Art, nämlich entweder nach dem ganz gemeinen Wege, oder mit beſondern Vortheilen tractiret werden kann: So habe beſſerer Ordnung wegen, und um einen jeden zur Erreichung ſeiner Abſicht dieſes ganze Werk deſto bequemer zu machen, für gut befunden, jeden der vorhin gedachten beyden Theile wiederum in zwey Theile zu ſepariren. Dieſem allen aber gehet vorher die Erkenntniß der Zahlen, des Zählens, und die Numeration, in welcher nicht allein die Zahlen, wie ſie durch gewiſſe Figuren recht beſchrieben und ausgeſprochen werden, ſondern zugleich auch alles, was demſelben anhängig, und ſonſt zum fernern Anfange der Rechenkunſt noch zu wiſſen nöthig iſt, angewieſen wird.

Von

Von der Zahl.

§. 29.

Jede Sache, in ſo weit ſie für ſich angeſehen wird, machet Eins aus.

Z. E. Ein Gulden; Ein Thaler, obgleich derſelbe drey Einer des Guldens in ſich hält; Eine Tonne Goldes; Eine Million; Item Ein Zehner, ein Hundert, Ein Tauſend ꝛc. Desgleichen kann man auch ſagen: Ein A, Ein B, ꝛc. wenn dadurch ſchon viele andere einzelne Dinge verſtanden werden.

§. 30. Ueberhaupt nennet man alle endliche Dinge eine Größe, wodurch nicht nur dasjenige verſtanden wird, was lang, breit und dick iſt, oder ſonſt eine Ausdehnung hat, ſondern auch alles dasjenige, welches das Größer und Kleiner, oder ſo einerley, das mehr und weniger leidet; wie z. E. das Gewichte, die Zeit, Bewegung, Stimme, Wärme ꝛc. indem ich ſagen kann: Das Gewichte iſt mehr ſchwer, oder ſchwerer, als das andere: Dieſe Zeit iſt weniger, als die andere: Dieſe Bewegung iſt mehr ſchnell oder ſchneller, als die andere: Dieſe Stimme iſt mehr hoch, oder höher, als die andere, u. ſ. w.

§. 31. Wenn man aber etliche oder viele einzelne von einer Art zuſammen nimmt, ſo entſteht daraus eine Zahl.

Z. E. Wenn man zu einem Gulden noch einen andern leget, ſo hat man zwey Gulden; legt man noch einen darzu, ſo hat man derſelben drey, u. ſ. w. Item, wenn man zu einer Zehen noch eine leget, ſo hat man zwey Zehner, leget man noch eine darzu, ſo hat man derſelben drey ꝛc.

§. 32. Solchergeſtalt muß jede Sache, in ſo weit ſie zu einer Zahl Anlaß geben ſoll, durch gewiſſe Eigenſchaften dem Verſtande vorgeſtellet werden. Denn alle dieſe Dinge, bey denen man eben ſolche Eigenſchaften findet, machen gleichfalls eine Eins aus, und dieſe Einheiten zuſammen genommen, geben eine Zahl (§. 31). Z. E.

Z. E. Ein Gulden Polniſch hat die Eigenſchaft, daraus erkannt wird, daß er eine Geldſorte, welche für dreyßig Groſchen gangbar iſt: Wenn man nun dieſe Eigenſchaft zum Merkmale der Eins machet, ſo werden alle diejenigen Geldſorten, die eben dergleichen Eigenſchaft haben, zu einer ſolchen Eins. Item, Ein Zehner hat die Eigenſchaft, daß er eine Größe iſt, welche zehen andere kleinere gewiſſe Einheiten enthält: Wenn man nun dieſe Eigenſchaft zum Merkmale der Eins annimmt, ſo machen alle dergleichen Größen ebenfalls eine Eins aus. Eben dieſe Eigenſchaften dienen mir zum Merkmale, daraus ich erkennen kann, wie viel Einheiten in einem gegebenen Orte anzutreffen; das iſt, im erſten Exempel, wie viel Gulden Polniſch, und im andern, wie viel Zehner, vorhanden ſind.

§. 33. Dieſemnach heißet z. E. ein Gulden nicht mehr Eins, ſondern eine Zahl von dreyßig Groſchen, wenn er nicht für ſich ſelbſt (§. 29.), ſondern nach der Eigenſchaft eines Groſchens angeſehen wird; und ein Zehner nicht mehr Eins, ſondern eine Zahl von zehn gewiſſen Unitäten, wenn er nicht für ſich ſelbſt, ſondern nach der Eigenſchaft einer derſelben gewiſſen Unitäten betrachtet wird, u. ſ. w.

§. 34. Hieraus iſt klar, daß die Unität oder Eins für ſich ſelbſt nur der Radix oder Wurzel der Zahlen iſt, nämlich eine angenommene Größe, wornach die Zahlen erwachſen und betrachtet werden (§. 31. 32.); indem ſich keine Zahl benennen läßt, wo nicht eine gewiſſe Größe für eine Eins angenommen wird.

Z. E. Ein Gulden und ein Thaler kann nicht zuſammen die Zahl Zwey ausmachen, weil die Einheit des Guldens eine andere Größe iſt, als die Einheit des Thalers.

§. 35. Die Eigenſchaften der Dinge, welche zum Merkmale der Einheiten dienen (§. 32.), werden aus ihren beygefügten Namen erkannt, welche theils das Weſen der Dinge ſelbſten, die gezählet werden, und theils nur die Größe der angenommenen Einheiten andeuten.

Jedoch

Jedoch weil das Weſen der Zahl bloß darinnen beſteht, daß man einerley Einheiten etliche mal zuſammen nimmt (§. 31.), ſo hat man in Erwägung der Zahlen überhaupt keinesweges auf alle umſtändliche Eigenſchaften, das iſt auf das Weſen der gezählten Dinge, ſelbſten zu ſehen, ob ſie nämlich Münze, Maaße, Gewichte oder Zeit 2c., ferner von was für Art und welcherley Materie ſie ſeyn mögen; ſondern genug, wenn ſich das Gemüth nur denjenigen Namen zum Merkmale der Eigenheit vorſtellet, welcher die Größe der Einheiten anzeiget, das iſt, ob ſie ſchlechthin Unitäten, Zehner, die zehen andere gewiſſe Unitäten; oder Hunderte, die hundert andere gewiſſe Unitäten enthalten 2c.; oder auch ſonſt kleinere Größen oder Theile, derer eine gewiſſe Anzahl auf eine angenommene ganze Unität gehen, ſind.

§. 36. Dieſen Namen nun, welcher nur ſo weit die Größe der Einheit andeutet, ob es nämlich Einzige, Zehner oder Hunderte 2c. oder auch nur Theile einer gewiſſen Einheit ſeyn, heißt man die innerliche Benennung: Jene umſtändliche Namen der Münzen, Maaße und Gewichte 2c. aber, werden die äußerlichen Benennungen genannt.

§. 37. Wenn demnach eine Zahl ohne äußerliche Benennungen gegeben wird, ſo heißt dieſelbe, weil ſie von allen Dingen verſtanden werden kann, eine unbenannte Zahl (numeri puri), und verſteht man nämlich dadurch eine ohne äußerlichen Namen gegebene Zahl. Z. E. die Zahl Drey, oder drey Zehner, oder drey Hunderte, heißt eine unbenamte Zahl, denn ob ſie ſchon ihre innerliche Benennung hat, daraus die Größe der angenommenen Einheit erkannt wird (§. 35.); ſo kann man doch nicht wiſſen, ob es Gulden

Pol-

Polniſch, Gulden Holländiſch, oder auch Groſchen, Pfennig, oder ſonſt eine gewiſſe Sache von gewiſſer Art, Größe der Gewichte, Maaße oder Zeit ꝛc. andeutet. Und bedienet man ſich dergleichen Zahlen zu allgemeinen Lehren der Rechenkunſt. Hingegen werden die Zahlen, bey denen eine äußerliche Benennung gegeben iſt, wie z. E. drey Gulden, drey Zehner Pfund gewiſſer Waaren, dreyhundert Jahre ꝛc., benamte Zahlen (numeri applicati) genannt, und verſteht man dadurch äußerliche benamte Zahlen, als welche gewiſſe Dinge vorſtellen.

§. 38. Eine Zahl wird größer gemacht oder vermehret, wenn man mehrere Einheiten von ihrer Art hinzuſetzet. Hingegen wird ſie vermindert, wenn man eine oder mehrere Einheiten von ihrer Art ihr wegnimmt. Und weiter kann man keine Veränderung mit den Zahlen vernehmen.

§. 39. Wenn eine Zahl vermehret worden (§. 38.), und man das Zugelegte wiederum hinwegnimmt, ſo muß ſie auch wieder ſo groß werden, als ſie vorhin vor der Vermehrung geweſen. Desgleichen wenn eine Zahl vermindert worden (ibid.), und man ihr das Hinweggenommene wiederum zuleget, ſo muß auch wieder die Zahl kommen, wie ſie vorhin vor der Verminderung geweſen.

§. 40. Es kann aber eine gegebene Zahl auf zweyerley Art vermehret werden. I. Wenn zu derſelben eine oder etliche Zahlen, die jede für ſich größer oder auch kleiner als dieſelbe, geſetzet werden. II. Wenn man zu derſelben lauter ſolche Zahlen nimmt, die jede für ſich eben ſo groß als die gegebene.

Z. E. Die Zahl Drey wird vermehret, wenn ich (I) eine andere Zahl als Drey, oder auch mehrere Zahlen, von welchen nicht eine

jede ebenfalls eine Drey iſt; oder auch (II) noch ein oder etliche mal drey darzu ſetze.

§. 41. Eben alſo kann auch eine Zahl auf zweyerley Art vermindert werden. I. Wenn man eine oder mehrere kleinere Zahlen, nach beliebiger Größe, von derſelben wegnimmt. II. Wenn man nur eine Zahl ſo vielmal derſelben abnimmt, als man kann.

Z. E. Die Zahl Zehen wird vermindert, wenn ich von derſelben (I) Eins, oder Zwey, oder Drey, oder nach Belieben auch Eins, und Zwey und Drey; oder auch (II) nur die Zahl Zwey, ſo vielmal als ich kann, das iſt fünfmal; oder nur die Zahl Drey, ſo vielmal als möglich, das iſt dreymal, abnehme.

§. 42. Da nun keine andere Veränderung mit den Zahlen vorgenommen werden kann, als daß ſie vermehret oder vermindert werden (§. 38.), nicht aber mehr als die (§. 40.) gedachte zwey Arten der Vermehrung, und die (§. 41.) erwähnte zwey Arten der Verminderung möglich ſind: So können auch aus gegebenen Zahlen (§. 1.) keine andere Zahlen gefunden werden, als durch dieſe Arten der Vermehrung und Verminderung. Nämlich man kann (I.) eine Zahl finden, die ſo groß iſt, wie verſchiedene andere zuſammen; oder (II.) wie eine Zahl etliche mal genommen (§. 40.); desgleichen (III.) eine Zahl, welche ſo groß iſt, als der Unterſchied zweyer gegebenen Zahlen, das iſt, ſo viel, als eine gegebene Zahl minder, denn eine andere gegebene iſt; oder auch (IV.) eine Zahl, welche andeutet, wie vielmal eine gegebene Zahl durch eine andere gegebene Zahl vermindert werden kann, das iſt, wie oft eine gegebene Zahl von einer andern möglichſt abzunehmen (§. 41.).

§. 43. Dieſe vier Rechnungsarten werden, um eine von der andern zu unterſcheiden, mit beſondern Namen benennet, als nämlich, die erſte Vermehrungsart, nach

der

der gedachten Ordnung (§. 42.), nennet man **addiren**; die andere **multipliciren**; hingegen die erſte Verminderungsart **ſubtrahiren**, und die andere **dividiren**. Ueberhaupt aber werden dieſe vier Rechnungsarten Algarithmus, oder die vier Species genannt, welche gleichſam die Inſtrumente und Werkzeuge, folgends die allgemeinen Grundlehren zu allem andern Rechnen ſind (§. 28.). Jedoch weil die Subtraction den Anfängern leichter, als die Multiplication fällt, ſo iſt man gewohnet, die gedachten vier Species nach folgender Ordnung anzugeben:

I. die Addition. II. die Subtraction.
III. die Multiplication. IV. die Diviſion.

§. 44. Dieſe Namen ſollen hernach, jeder an ſeinem Orte, weitläuftiger erkläret werden, damit man nicht allein kurz von denſelben reden könne, ſondern auch gewiſſe Merkmale haben möge, daraus wir zu urtheilen vermögend ſind, welcher Rechnungsart man, in jedem vorkommenden Falle, ſich zu bedienen hat. Eben dieſes iſt auch bey allen andern vorkommenden Rechnungen zu merken, daß man nämlich eine jede Aufgabe zuförderſt erſt betrachten, und nach allen Umſtänden reiſlich überlegen müſſe, damit man daraus beurtheilen könne, auf was Art die Auflöſung anzugreifen, und die Ausrechnung derſelben anzuſtellen ſey.

§. 45. Eine Zahl iſt der andern gleich, wenn die eine ſo viel Einheiten in ſich hält, als die andere; und bleiben ſolche Zahlen auch fernerhin einander gleich, wenn man beyde mit gleichem vermehret oder vermindert. Derowegen, wenn eine von gleichen Zahlen vermehret oder vermindert wird, entſteht eben daſſelbe, welches aus der andern entſtehen müßte, wenn dieſe um ſo viel, als jene, vermehret oder vermindert werden ſollte.

§. 46. Alles, was kleiner iſt, als die Größe der angenommenen Einheit, wird ein Stück oder Theil (pars)

genennet. Und da jede Größe oder Zahl wie eine Eins, das iſt, wie ein Ganzes, betrachtet werden kann (§. 29.); ſo kann in Anſehung deſſen auch jede kleinere Größe oder Zahl, als ein Theil aus jener größern, angeſehen werden.

Z. E. Alles, was unter zehen iſt, kann man als Theile aus zehen anſehen, daferne die Zehen als Eins oder ein Ganzes betrachtet wird: Desgleichen kann alles, was unter hundert iſt, als Theile aus hundert angeſehen werden, wenn man ein Hundert als Eins oder ein Ganzes betrachtet, u. ſ. w.

§. 47. Wenn demnach geſaget wird: **Eine Größe oder Zahl in verſchiedene oder gleiche Theile zu theilen**: ſo iſts ſo viel geſagt, als ſolche Zahl in verſchiedene oder gleiche kleinere Größen zu zergliedern, oder zu zerſtreuen, welche Theile zuſammen juſt die ganze Zahl ausmachen müſſen. Auf ſolche Weiſe ſaget man: **Das Ganze iſt ſeinen Theilen zuſammen genommen gleich**; nämlich wenn man das Ganze in ſo viel verſchiedene, oder gleiche Theile, zertheilet, als man immer will, ſo müſſen nothwendig ſolche Theile zuſammen dem Ganzen gleich ſeyn.

§. 48. Wenn ein Ganzes nicht in verſchiedene, ſondern in gleiche Theile zertheilet wird, ſo bekommen dieſe den Namen von ihrer Anzahl, ſo viel deren zuſammen auf das Ganze gehen. Z. E. Wenn man ein Ganzes in zwey gleiche Theile theilet, ſo wird ein ſolcher Theil der **zweyte Theil**, oder ein Zweytel, oder, nach gemeinem Gebrauche, ein **Halbes** genannt. Theilet man aber ein Ganzes in drey gleiche Theile, ſo wird ein ſolcher Theil der **dritte Theil** oder ein Drittel benamet, u. ſ. w. Eben dieſe Namen gehören zu der innerlichen Benennung der Theile eines Ganzen (§. 36.), indem ſolche Namen

men nur in ſo weit die Größe der Einheiten andeuten, wie viel derſelben nämlich auf ein Ganzes gehen: Im übrigen aber können ſolche Theile, daferne ſie ſonſt keine äußerliche Namen haben, auf alle Art Dinge appliciret werden (§. 37.). Ueberhaupt werden alle Theile eines Ganzen in der Arithmetik **Brüche** (Fractionen) oder **gebrochne Zahlen** genennet.

§. 49. Wenn man demnach ſo viele gleiche Theile oder gebrochene Zahlen, als derſelben innerlicher Name anzeiget, zuſammen leget, als nämlich, zwey Zweytel oder Halbe, drey Drittel, vier Viertel ꝛc., ſo muß in alle Wege das Ganze wiederum herauskommen (§. 47.).

§. 50. Wenn zwey Größen ihrem Werthe nach, jede ins beſondere einer dritten gleich ſind, ſo müſſen ſie auch untereinander ſelbſten gleich ſeyn.

Z. E. Ein Ganzes iſt gleich zehen Zehntel, wie auch gleich hundert Hundertel (§. 49.); ſo müſſen auch zehen Zehentel gleich ſeyn mit hundert Hundertel.

§. 51. Bey **benamten Zahlen** (§. 37.) giebt es auch Theile, welche ihren ganz beſondern Namen haben. Z. E. Ein Dreyßigſtel Gulden wird genannt **Groſchen**; ein Achtzehntel Groſchen wird genannt **Pfennig** ꝛc., aus welchen Namen, Groſchen und Pfennig, man nicht ſofort erkennen kann, wie viel derſelben auf ein Ganzes gehen; und wäre es dannenhero freylich bequemer geweſen, wenn man allen kleinen Theilen der Münzen, Maaße und Gewichte, nicht ſolche fremde Namen beygeleget hätte! Indeſſen beſteht der Unterſchied zwiſchen den Namen Groſchen, Pfennig, ꝛc. und den Namen **Dreyßigſtel**, **Achtzehntel** ꝛc. vornemlich nur darinnen, daß jene was gewiſſes andeuten, und alſo **äußerliche** Benennungen; dieſe hingegen all-

gemein zu allen Dingen, und folglich innerliche Benennungen ſind (§. 36. 37. u. 48.). In der That aber iſt zwiſchen ihnen kein Unterſchied, indem ein Groſchen eigentlich nichts anders, als ein Dreyßigſtel eines Guldens, und ein Pfennig nichts anders, als ein Achtzehntel aus ein Dreyßigſtel Gulden, oder als ein fünfhundert und Vierzigſtel eines Guldens (§. 48.), indem ſo viel Pfennige auf einen Gulden gehen.

§. 52. Weil nun jede Größe wie eine Eins betrachtet werden kann (§. 29.), und aus den Einheiten zuſammen genommen eine Zahl entſteht (§. 31.); ſo kann jeder Theil von einer Unität aufs neue eine kleinere Eins, und folglich ſolche kleinere Einheiten zuſammen genommen eine Zahl ausmachen, und kann ſich das Gemüthe zum Merkmale dieſer neuen Einheiten (§. 32.) nur ihre Namen (§. 48.) vorſtellen, welche andeuten, wie viel derſelben auf die größere Unität gehen. Solchergeſtalt kann man aus der geringſten Unität eine Zahl machen, wenn man dieſelbe in gleiche Theile vertheilet, und jene ganze Unität nicht für ſich ſelbſt, ſondern nach der Eigenſchaft ſolcher Theile betrachtet.

Z. E. Man kann aus einer Unität, ſie ſey was ſie will, nach Belieben die Zahl Zwey, nämlich Halbe; die Zahl Drey, nämlich Drittel; die Zahl Vier, nämlich Viertel, u. ſ. w. zehen Zehntel, hundert Hundertel ꝛc., machen.

§. 53. Demnach können die kleinern Sorten der Münzen, Maaße und Gewichte, oder überhaupt die Theile eines Ganzen, in einer Rechnung auf zweyerley Art betrachtet werden. Nämlich man kann entweder auf die ganze Unität oder die größere Sorte ſehen, folgends die kleinere Sorten oder Theile als Brüche (§. 48.) betrachten; oder man kann die kleinere Sorten oder Theile eines

nes Ganzen nach ihren eigenen Einheiten betrachten, und dieſelbe, wenn ſie mehr als nur ein Theil, wie eine Zahl anſehen (§. 31.).

Z. E. Sieben Groſchen, oder, welches einerley (§. 51.), Dreyßigſtel Gulden, können als ein Bruch, das iſt, weniger als ein Ganzes, angeſehen werden, wenn man einen Gulden zum Eins annimmt; oder man kann dieſelbe als eine Zahl von ſieben Unitäten, und alſo mehr als ein Ganzes, anſehen, wenn man eine ſolche *Unität* vor ſich ſelbſt, nämlich einen Groſchen zum Eins, annimmt.

Vom Zählen.

§. 54.

Zählen heißt ſo viel, als andeuten, wie viel Sachen von gleicher Art beyſammen ſind, folgends wie groß ihre Zahl ſey (§. 31.).

§. 55. Nach dem allgemeinen Gebrauche geht man im *Zählen nicht* weiter fort, als bis auf Zehen, nämlich man zählet Eins, Zwey, Drey, Viere, Fünfe, Sechſe, Sieben, Achte, Neune, Zehen. Wenn man bis ſo weit gezählet, ſo fängt man wieder von neuem an: Zehen und Eins (welches wir Deutſche zwar Eilfe nennen), Zehen und Zwey (ſo gleichfalls bey uns Zwölfe genennet wird), Zehen u. Drey, Zehen und Vier ꝛc. (oder Dreyzehn, Vierzehn, ꝛc.) bis zweymal Zehen, ſo man Zwanzig heißt. Alsdenn fängt man wiederum aufs neue an: Zwanzig und Eins, Zwanzig und Zwey (oder Ein und Zwanzig, Zwey und Zwanzig ꝛc.) bis dreymal Zehen, ſo Dreyßig genannt wird. Auf ſolche Weiſe wird allezeit nur bis auf Zehen gezählet; allein, daß man jederzeit darzu ſetze, wie vielmal man ſchon Zehen gezählet, da denn die

Vielheiten der Zehner gleichfalls ihre beſondere Namen haben, als nämlich:

zweymal zehen heißet	=	Zwanzig.
dreymal zehen	= =	Dreyßig.
viermal zehen	= =	Vierzig.
fünfmal zehen	= =	Funfzig.
ſechsmal zehen	= =	Sechzig.
ſiebenmal zehen	= =	Siebenzig.
achtmal zehen	= =	Achtzig.
neunmal zehen	= =	Neunzig.
und endlich zehenmal zehen		Hundert.

Eben nach dieſer gedachten Ordnung zählet man zu einem Hunderte aufs neue noch ein Hundert, u. wieder ein Hundert, bis auf zehenmal hundert, ſo man Tauſend benennet; alsdenn zählet man aufs neue noch ein Tauſend, u. ſ. w.

§. 56. Damit man aber in großen Zahlen ſich nicht verwirre, und von jeder Zahl vielmehr einen deſto deutlichern Begriff haben möge; ſo iſt zu derſelben Benennung die Franzöſiſche Manier die bequemſte, nach welcher tauſendmal tauſend, eine Million; tauſendmal tauſend Millionen, eine Billion (das iſt ſo viel als eine zweymalige Million, nämlich eine Million Millionen); tauſendmal tauſend Billionen, eine Trillion (das iſt ſo viel als eine dreymalige Million, nämlich eine millionmal eine Million Millionen) u. ſ. w. benennet werden.

§. 57. Sonſt im Gelde werden hundertmal tauſend Gulden, Thaler, Pfund Sterlings, oder Franzöſiſche Livres ꝛc. eine Tonne Goldes genannt, nämlich nach der größeſten Münze, in welcher an jedem Orte die Bücher und Rechnungen geführet werden, als in Polen verſteht man durch eine Tonne Goldes, hundert tauſend Gulden Polniſch; in Leipzig hundert tauſend Thaler; in England Pfund Sterlings; in Frankreich Livres, oder auch Cronen, u. ſ. w.

§. 58.

§. 58. Dieſe Ordnung, immerfort bis auf zehen zu zählen, (§. 55.) iſt das allgemeine Geſetz, darnach man ſich im Zählen richtet, und weil wir deſſelben von Jugend auf ſo gewohnet ſind, ſcheinet es eine Nothwendigkeit zu haben. Es kann aber ein jeder, der dieſe Sache verſteht, von ſich ſelbſten gar wohl merken, daß es keine Nothwendigkeit ſey; wie denn einige Mathematici bereits angezeiget, daß man nur bis auf viere, oder auch nur gar bis auf zwey zählen könne, welche Art inſonderheit darzu dienen kann, um die verborgenen Eigenſchaften der Zahlen zu unterſuchen. Wovon jedoch zu ſeiner Zeit, geliebt es Gott, ein mehrers. Die Urſache aber, warum man, von alter Zeit her, eben bis auf zehen zählet, iſt ſonder Zweifel dieſe, weil die Menſchen, ehe ſie ſich im Rechnen geübet, die Sachen an ihren zehen Fingern zu zählen pflegen.

Von der Numeration.

§. 59.

Die Numeration (§. 29.) lehret eigentlich alle Zahlen durch gewiſſe Characteren oder Figuren recht zu ſchreiben und auszuſprechen; und bedienet man ſich hierzu inſonderheit folgender zehen Figuren oder ſo genannten Ziffern. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 0.

§. 60. Zwar hat man bey unterſchiedenen Nationen auch unterſchiedliche andere Arten: Allein es iſt meine Abſicht nicht, mich in dergleichen unnöthige Weitläuftigkeit einzulaſſen; noch viel weniger von der alten Rechnungsart, mit Zahlpfennigen, oder von der Rußiſchen Rechnungsart, mit Corallen oder Kügelein, etwas zu gedenken. Demnach will ich nur allein von den gedachten zehen Ziffern allhier reden, als welche die allergemeinſten und vornehmſten ſind, und einige den Arabern, andere den Indianern, als Erfindern zuſchreiben, billig aber (wie der Prof. Sturm in ſeinem kurzen Begriffe der geſammten Matheſis ſaget) für eine von Gott zu des Menſchen Nutzen ſonderlich verliehene Gabe zu halten ſind; zumalen wenn man die wohleingerichtete Ordnung dieſer Ziffern betrachtet, da durch ſolche zehen Characteres nicht allein jede Zahl, ſo groß und klein ſie immer ſeyn möge, kurz,

richtig und deutlich beſchrieben und ausgeſprochen, ſondern auch insgemein alles Rechnen künſtlich getrieben und verrichtet wird. Wenn aber einige ſich bemühen, die Urſachen anzuzeigen, warum ſolche Ziffern alſo, und nicht anders, geſtaltet werden; ſo kann ein Vernünftiger ſolches nicht anders als große Schwachheiten anſehen: Denn worzu nützen ſolche vergebliche Bemühungen? Oder wer kann wohl mit Raiſon zu einem willkührlichen Satze einen Beweis prätendiren? Daher wir billig dergleichen unnützes Zeug übergehen, und lieber zur Hauptſache ſchreiten.

§. 61. Die Bedeutung und Ordnung der gemeldeten zehen Ziffern iſt folgendermaßen: Eine jede Ziffer, wenn ſie allein ſteht, gilt oder bedeutet ſo viel, wie ihr Name mit ſich bringt, nämlich:

1	heißet und	bedeutet	Eins,
2	=	=	Zwey,
3	=	=	Drey,
4	=	=	Viere,
5	=	=	Fünfe,
6	=	=	Sechſe,
7	=	=	Sieben,
8	=	=	Achte,
9	=	=	Neune,

und o heißt und bedeutet Nulla oder nichts; wird dahero unbedeutliche, die vorhergehenden Neune aber, jede für ſich, bedeutliche Ziffern genannt. Damit aber durch dieſe Ziffern auch die Zehner, Hunderte, Tauſende ꝛc. angedeutet werden mögen, ſo giebt man ihnen ihre Namen und Bedeutung von der Stelle, in welcher ſie ſtehen, nämlich, wenn ſie entweder allein, oder in der erſten Stelle zur Rechten anzutreffen ſind, ſo heiſſen und bedeuten ſie Einer oder Einzelne; in der andern Zehner; in der dritten Hunderte; in der vierten Tauſende, u. ſ. w. Z. E. In der Zahl 3875 bedeutet

deutet die 5 zur Rechten in der erſten Stelle, Einer; die folgende 7 in der zweyten Stelle, Zehner; die 8 in der dritten Stelle, Hunderte; und die 3 in der vierten Stelle, Tauſende. Dieſemnach enthält dieſe Zahl (nach dem gemeinen Ausſpruche, da man das Größeſte am erſten auszuſprechen pfleget,) drey Tauſende, acht Hunderte, ſieben Zehner und fünf Einzige, oder, nach gewöhnlicher Redensart (§. 55.), drey tauſend, acht hundert, fünf und ſiebenzig. Auf ſolche Weiſe werden auch die größeſten Zahlen nur aus den gedachten zehen einzelnen Ziffern zuſammen geſetzet.

§. 62. Alſo bedeutet jede Stelle beſondere Einheiten; und zwar die erſte Stelle zur Rechten allezeit die kleineſte, welche in derſelben Zahl gegeben ſind; die nachfolgenden Stellen aber, nach ihrer Ordnung, immerfort größere Einheiten.

§. 63. Die Größen der Einheiten in jeder Stelle gehen ordentlich von der rechten zur linken Hand immerfort in einer zehenfachen Vergrößerung, nämlich jede Einheit in der erſten Stelle zur Rechten bedeutet Eines; in der zweyten, einen zehenfacher Einer, oder zehen; in der dritten, einen zehenfachen Zehner, oder hundert; in der vierten, ein zehenfaches Hundert, oder tauſend; in der fünſten, ein zehenfaches Tauſend; in der ſechſten, ein zehenfaches Zehentauſend, das iſt hunderttauſend; in der ſiebenden, ein zehenfaches Hunderttauſend, oder Million (§. 56.) ꝛc. Alſo, daß zehen Einheiten aus einer niedrigern Stelle immerfort eine Einheit in der nächſtfolgenden höhern Stelle ausmachen.

§. 64. Folgends ſteigen die Größen der Einheiten von zweyen Stellen in zehenmal zehen, das iſt, in einer hundertfachen Vergrößerung, als nämlich die erſte Stelle zur Rechten bedeutet Einer; die dritte, hundertfache Einer,

ner, oder Hunderte; die fünfte, hundertfache Hunderte, das iſt Zehentauſende; die ſiebende, hundertfache Zehentauſende, das iſt Zehenhunderttauſende, oder Millionen ꝛc. Die Größen der Einheiten aber von dreyen Stellen ſteigen in zehenmal hundert, das iſt, in tauſendfacher Vergrößerung, nämlich die erſte Stelle zur Rechten bedeutet Einer; die vierte, tauſendfache Einer, oder Tauſende; die ſiebende, tauſendfache Tauſende, oder Millionen ꝛc.

§. 65. Wenn man nun dieſes rückwärts von der linken zur rechten Hand betrachtet, ſo hat man wahrzunehmen, daß die Größen der Einheiten ordentlich immerfort in einer zehnfachen Verkleinerung abnehmen. Z. E. Jede Einheit in der 4ten Stelle bedeutet tauſend; in der 3ten, den zehenden Theil (§. 48.) aus tauſend, oder hundert; in der 2ten den zehenden Theil aus hundert, oder zehen; in der erſten, den zehenden Theil aus zehen, oder Eins. Alſo, daß jede Einheit aus einer höhern Stelle immerfort zehen Einheiten in der nächſt vorhergehenden niedrigern Stelle ausmachet. Ebener maßen fallen die Größen der Einheiten von zweyen Stellen, von der Linken nach der Rechten, in hundertfache, von dreyen, in tauſenfache Verkleinerung, u. ſ. w.

§. 66. Gleichwie die Einheiten der Stellen von der Rechten zur Linken bis unendlich immerfort ſteigen (§. 63.), alſo kann auch zurück das Fallen (§. 65.) in zehnfacher Verkleinernng immerfort bis unendlich continuiret werden, wenn man nämlich aus einer ganzen Einheit in der erſten Stelle zur Rechten zehen Zehentel, ferner aus einem dieſer Zehentel wiederum zehen Zehentel, ꝛc. machet (§. 52.), und ſolche Theile oder Brüche (§. 48.), der ganzen Zahl zur Rechten, vermittelſt eines Scheide-

punkts

punkts beyſetzet. Man kann demnach das Wachsthum und das Abnehmen der Einheiten nach ihren Stellen überhaupt in folgender Reihe vorſtellen.

ꝛc. 1	1	1	1	1,	1	1	1	1 ꝛc.
Ein zehnfaches Tauſend, das iſt, ein Zehentauſend ganze Unitäten.	Ein zehnfaches Hundert, das iſt, ein Tauſend ganze Unitäten.	Ein zehnfacher Zehner, das iſt, ein Hundert ganze Unitäten.	Ein Zehner, das iſt, zehen ganze Unitäten.	Eine angenommene ganze Unität.	Ein Zehentel aus der ganzen Unität.	Ein Zehentel aus einem Zehentel, das iſt ein Hundertel aus der ganzen Unität.	Ein Zehentel aus einem Hundertel, das iſt ein Tauſendtel aus der ganzen Unität.	Ein Zehentel aus einem Tauſendtel, das iſt ein Zehentauſendtel aus der ganzen Unität.

§. 67. Dieſe Art Theile aus der angenommenen ganzen Unität, nennet man Decimal-Theile, und iſt derſelben Berechnung deswegen viel bequemer, als der andern Theile oder Brüche, weil ſie in gleicher Ordnung mit den ganzen Zahlen immer in zehnfacher Vergrößerung, oder auch zurück Verkleinerung, fortgehen.

§. 68. Wenn eine Zahl aus etlichen bedeutlichen Ziffern beſteht, ſo iſt jede Ziffer, in Anſehung der ganzen Zahl, nur ein Glied oder Theil aus der ganzen Zahl (§. 46.), und jedes Glied hat einen beſondern Namen

der

der Einheiten (§. 61.). Alle Glieder aber zuſammen machen die ganze Zahl aus (§. 47.), welche gewöhnlicher maßen, jedoch als eine einzig benamte Zahl angeſehen, und gleichſam nur unter dem einzigen Namen der Einheiten, nach der Bedeutung der erſten Stelle zur Rechten, ausgeſprochen und verſtanden wird. Z. E. Die Zahl 3875. (§. 61.) Gulden, wird im Ausſprechen als ein großer Haufen einzelner Gulden verſtanden, in welchem drey tauſend, acht hundert und fünf und ſiebenzig mal die Einheit eines Guldens zuſammen gelegt iſt.

§. 69. Sonſt aber in der Betrachtung, kann eine ſolche Zahl auf verſchiedene Weiſe betrachtet und dem Gemüthe vorgeſtellet werden, nachdem man die Größe des Eins oder der ganzen Einheit annimmt. Z. E. Die vorige Zahl 3875 Gulden kann man auch betrachten, als 387 Einheiten, deren jede zehen Gulden enthält, zuſammt noch einem Theile dieſer Einheit, das 5 Zehentel oder 5 Gulden enthält; oder als 38 Einheiten, deren jede hundert Gulden enthält, zuſammt noch einem Theile ſolcher Einheit, das 75 Hundertel oder Gulden enthält; oder auch als 38 Einheiten zu hundert Gulden, zuſammt einem Theile dieſer Einheit, das 7 Zehentel oder Zehner Gulden enthält, und darüber noch einem Theile des vorigen Zehentels, das 5 Zehentel aus einem Zehentel von hundert Gulden, das iſt 5 Gulden, enthält, u. ſ. w.

§. 70. Das für ſich unbedeutliche Zeichen o (§. 61.) dienet allein darzu, um die leeren Stellen damit zu erfüllen, und alſo die Ordnung der Zahl unverrückt zu erhalten. Z. E. In der Zahl 40 iſt die erſte Stelle zur Rechten, weil keine Einzige, welche ſonſt in dieſe Stelle kommen müßten (§. 61.), allhier vorhanden, mit o angefüllet, damit die 4, durch welche man 4 Zehner andeuten will, gehö-

gehöriger maßen, in die zweyte Stelle komme; gilt alſo dieſe Zahl Vierzig. Alſo heißt und bedeutet die Zahl 600: Sechs hundert, indem die 6 in der dritten Stelle ſteht, und die übrigen zwey Stellen keine Zehner noch Einzige haben. Item 709 heißt und bedeutet ſieben hundert und neun, indem die zweyte Stelle nur mit einer 0 angefüllet, und alſo keine Zehner enthält, u. ſ. w. Hieraus iſt klar, daß eine 0 zur Linken einer Zahl ſo wenig Nutzen als Bedeutung habe. Denn z. E. 04 iſt ſo viel als 4; 006 iſt nichts anders, als bloß 6; 079 iſt ſo viel als 79; weil auf ſolche Weiſe die bedeutlichen Ziffern nicht aus ihren Stellen verrückt werden, und alſo ihre Bedeutung unverändert bleibt.

§. 71. Um die Zahlen deſto beſſer in meiner Beſchreibung zu unterſcheiden, ſo heiße ich die 1: eine angenommene Einheit, oder auch nur ſchlechthin: eine Einheit oder Unität; die Zahlen 10. 100. 1000. 10000 ꝛc. jede für ſich: Eine angewachſene Einheit, als welche nämlich aus den angenommenen ſchlechten Einheiten durch Zuſammenlegen derſelben erwachſen. Auf gleiche Weiſe werde ich die Zahlen 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. und 9. einzelne bedeutliche Ziffern, oder auch nur einzelne Ziffern; die Zahlen aber 20. 30. 40. ꝛc. oder 200. 300. 400. ꝛc. oder 2000. 3000. 4000. ꝛc. einzelne angewachſene Ziffern benennen. Wo ich aber nur von Zahlen rede, ſo verſtehe ich alle Arten Zahlen, ſie mögen nur eine, oder auch mehr bedeutliche Ziffern haben. Und wenn ich ſage numerum ſimplicem oder eine ſchlechte Zahl, ſo verſtehe ich alle Arten Zahlen, welche nur eine bedeutliche Ziffer haben, als 1. 2. 3. 4. ꝛc. oder 10. 20. 30. 40. ꝛc. oder 100. 200. 300. ꝛc.

Die I. Aufgabe.

§. 72. **Eine mit Ziffern geſchriebene große Zahl aufs kürzeſte auszuſprechen, das iſt, einer jeden Ziffer in derſelben ihren rechten Werth zuzueignen.**

I. Lernet nur eine Zahl von dreyen Stellen, nach Anweiſung §. 61. ausſprechen, und wenn ihr dieſes, ſo doch ſehr leicht iſt, könnet; ſo theilet

II. die gegebene größere Zahl von der Rechten an, gegen die Linke, in Claſſen, vermittelſt kleiner Strichlein, und eignet jeder Claſſe drey Stellen zu. Am Ende gegen die Linke mögen drey oder weniger übrig bleiben.

III. Machet über die erſte Stelle, welche nach der zweyten Claſſe kommt, einen Punkt; über die, ſo nach der vierten Claſſe folget, zwey Punkte; und über die, ſo nach der ſechſten Claſſe ſteht, drey Punkte, u. ſ. w.

IV. Sprechet die erſte Claſſe zur Rechten durch Einer, und die folgende zweyte Claſſe durch Tauſend, nämlich tauſendfache Einer, aus; ferner die dritte Claſſe, über welcher ein Punkt ſteht, durch Millionen, und die folgende abermals durch Tauſend, nämlich tauſendfache Millionen; weiter die fünfte Claſſe, ſo zwey Punkte hat, durch Billion, und die nachfolgende wiederum durch Tauſend, nämlich tauſendfache Billionen, u. ſ. w. Jedoch wird das Ausſprechen gewöhnlicher maßen allezeit bey der letzten Claſſe, die der gegebenen Zahl zur Linken ſteht, als bey der größeſten Art Einheiten, angefangen.

Z. E. Wenn ihr die Zahl 83409761052700080006 ausſprechen wollet, ſo diſtinguiret ſolche nach gedachter Anweiſung, wie folget:

   ∴   :   ·
83,409,761,052,700,080,006,

und

und ſprechet demnach: 83 Trillionen, 409 tauſend und 761 Billionen, 52 tauſend und 700 Millionen, 80 tauſend und 6.

Beweis.

Jede Claſſe ins beſondere iſt richtig ausgeſprochen, nach §. 61. und 70. Nun ſteigen die Claſſen, indem dieſelben aus dreyen Stellen beſtehen, in tauſendfacher Vergrößerung (§. 64.); derowegen bedeutet die erſte Claſſe zur Rechten Einer, die nächſtfolgende 2te Claſſe tauſendfache Einer, die 3te tauſendfache Tauſende ꝛc. Indeſſen heißen tauſendmal tauſend Einer, eine Million; und tauſendmal tauſend Millionen, eine Billion ꝛc. (§. 56.); folgends iſt die gegebene Zahl angezeigter maßen recht ausgeſprochen worden.

§. 73. Allhier habe ich erinnern wollen, wie einſten ein gewiſſer Mann, der ſich ſogar bedünket ein Meiſter der Rechenkunſt zu heißen, ſich in dieſer Materie gegen mich ausgelaſſen, daß man ſeiner Meynung nach von dergleichen allzugroßen Zahlen gleichwohl keinen klaren Begriff haben könnte. Allein ich brachte denſelben bald auf vernünftigere Gedanken, nachdem ich ihm zu erwägen vorgeſtellet, daß 100,000 Gulden, oder eine Tonne Goldes (§. 57.) nichts anders iſt, als z. E. 100 Beutel, in deren jedem 1000 Gulden enthalten ſind. Alſo kann man ſich auch in dem Gemüthe vorſtellen, daß 1,000,000 Gulden nichts anders ſeyn, als 1000 Beutel, in deren jedem 1000 Gulden enthalten ſind, u. eben dieſes Quantum nennet man eine Million Gulden. So leicht es nun auf ſolche Weiſe iſt, alle Zahlen bis auf eine Million klar zu begreifen; eben ſo leicht kann man ſich auch von allen größern Zahlen einen klaren Begriff machen, wenn man nämlich, wie vorhin, überleget, daß 1,000,000,000 Gulden nichts anders ſind, als tauſend Beutel, in deren jedem eine Million Gulden (welches Quantum, nämlich einer Million, aus der vorigen erſtern Betrachtung bereits klar begriffen worden) enthalten iſt; alſo auch 1,000,000,000,000 Gulden nichts anders, als eine Million (das iſt tauſendmal tauſend) Beutel, in deren jedem eine Million

lion Gulden, und eben ein ſolches Quantum, nämlich von einer Million Millionen, nennet man eine Billion Gulden. Wenn man nun einen Begriff von einer Billion hat, ſo kann man die höhern Zahlen eben wie vorhin betrachten, und nur bedenken:

1, 000, 000, 000, 000, 000 Gulden iſt nichts anders, als tauſend Beutel, in deren jedem eine Billion (ſo vorhin ſchon begreiflich gemacht worden) enthalten;

item 1, 000, 000, 000, 000, 000, 000 Gulden nichts anders als eine Million (oder tauſendmal tauſend) Beutel, in deren jedem eine Billion Gulden, und dieſes Quantum nennet man eine Trillion Gulden, u. ſ. w. Aus dieſem iſt zu erſehen, daß man von allen Zahlen, ſie ſeyn ſo groß als ſie immer wollen, einen klaren Begriff haben kann, wenn man der Sache unverdroſſen nur ein wenig nachdenket.

§. 74. Noch verſchiedene Exempel zur Uebung.

N°. 1. Die Peripherie oder Umfang der Erdkugel wird auf 5400 deutſche Meilen, jede Meile etwa auf 20000 Schuhe, folgends die ganze Peripherie auf ungefähr 108, 000, 000 Schuhe gerechnet: Wie wird dieſe Zahl ausgeſprochen? Antwort: 108 Millionen Schuhe.

N°. 2. Nach der Aſtronomorum Beſchreibung wird die Peripherie der Sonne beynahe auf 599, 489 deutſche Meilen, oder etwa 11, 989, 780, 000 Schuhe gerechnet: Wie werden dieſe Zahlen ausgeſprochen? Antwort: 599 tauſend und 489 Meilen; oder 11 tauſend 989 Millionen und 780 tauſend Schuhe.

N°. 3. Nach des Caſſini Calculo wird die geringſte Weite der Sonne von der Erde auf 18, 598, 360 deutſche Meilen, oder etwa 371, 967, 200, 000 Schuhe gerechnet: Wie werden dieſe Zahlen ausgeſprochen? Antwort: 18 Millionen, 598 tauſend und 360 Meilen: oder 371 tauſend 967 Millionen, und 200 tauſend Schuhe.

N°. 4. Die 24 Buchſtaben im Alphabeth können ihre Stellen (wie hernach an ſeinem Orte ſoll gezeiget wer-

.·. : .

den) 620, 448, 401, 733, 239, 439, 360, 000 mal verändern: Wie wird dieſe Zahl ausgeſprochen? Antwort: 620 Tauſend 448 Trillionen, 401 Tauſend 733 Billionen, 239 Tauſend 439 Millionen u. 360 Tauſend.

N°. 5. Der hochweiſe Archimedes hat in ſeiner Sand-Rechnung erwieſen, daß eine 1 mit beygeſetzten 51 Nullen eine größere Zahl ſey, als die Zahl aller Sand-Körnlein, ſo die ganze Welt begreifen könnte (wenn man nämlich die Größe der ganzen Welt nach der älteſten Aſtronomorum Meynung ſchätzet, welche jedoch weiter nicht, als bis an den Sonnenkreis, ſich erſtrecket): Wie wird eine ſolche Zahl ausgeſprochen? Antwort: 1000 achtmalige Millionen, nämlich in dem Verſtande, wie oben im §. 56. erkläret worden.

Die 2. Aufgabe.

§. 75. Eine vorgeſagte große Zahl durch die Ziffern ordentlich zu ſchreiben, das iſt, jede vorgeſagte Ziffer in ihre zugehörige Stelle zu ſetzen.

Die Ausſchreibung großer Zahlen durch Ziffern geſchieht, der ordentlichen Ausrede und Schreibart gemäß, von der Linken nach der Rechten. Nämlich, man ſchreibet erſtlich die größeſte Art Einheiten, und dann ferner die kleinern, eine Stelle nach der andern, ſo viel deren vorhanden, bis zum Ende, eben alſo wie im Ausſprechen angewieſen worden (§. 72.). Dannenhero es einem jeden, der alle Zahlen recht auszuſprechen weiß, ein leichtes iſt, auch hinwiederum alle Zahlen, die ihm dictiret

werden, richtig zu ſchreiben. Damit man aber inſonderheit auch ſehr große Zahlen ſofort von der Hand, und ohne nachmaliges Corrigiren, recht aufſetzen möge, ſo dienen hierzu folgende Handgriffe:

I. Schreibet die höchſte Claſſe (ſie beſtehe aus drey oder weniger Stellen), das iſt, was in der vorgegebenen Zahl anfangs, ehe der Name Tauſend, oder Million, Billion ꝛc. erwähnet wird, vorher geht.

II. Merket alsdenn den zu ſolcher Claſſe gegebenen Namen Tauſend, Million, oder Billion ꝛc. und notiret nach der Rechten vermittelſt kleiner Strichlein noch ſo viel Claſſen, als zu beſagtem Namen nach ſeiner eigentlichen Stelle erfordert werden (§. 72.).

III. Hierauf ſchreibet in ſolche abgetheilte Spatia das Uebrige der gegebenen Zahl, und zwar jede Art Hunderte, Zehner und Einzige, in ihre zugehörige Claſſen (ibid.); wo aber ja was verſchwiegen wird, eine o in derſelben Stelle: ſo iſt geſchehen, was man verlanget.

Z. E. Man ſoll die Zahl: Drey und achtzig Trillionen, vier hundert und neun tauſend auch ſieben hundert ein und ſechzig Billionen, zwey und funfzig tauſend auch ſieben hundert Millionen, und achtzig tauſend auch ſechs, mit Ziffern ſchreiben. Allhier höret man zum erſten ſagen: Drey und achtzig, die zu ihrem Namen haben Trillionen, welcher Name in ſolche Stelle gehöret, der drey Punkte zukommen, und alſo vorher nach der Rechten noch 6 Claſſen hat, nämlich 2 Claſſen ohne Punkt, 2 mit einem, und zwey mit zweyen Punkten bemerket (§. 72); derowegen ſchreibet auf: 83, und notiret nach der Rechten ſechs räumliche Claſſen, da allezeit

drey

drey Ziffern hinein kommen können, folgender Geſtalt:

.·. : .

83, , , , , , ,

Wenn nichts mehr als nur 83 Trillionen geſaget wäre, ſo dürfte man die übrigen Claſſen nur mit lauter Nullen

.·. : .

anfüllen, alſo: 83, 000, 000, 000, 000, 000, 000. Weil aber noch mehr Zahlen geſaget worden, ſo füllet ſolche Claſſen ordentlich mit denſelben Zahlen, ihren Namen gemäß, ſo kommt es demnach, wie folget, zu ſtehen:

.·. : .

83, 409, 761, 052, 700, 080, 006.

Wenn die Zahl nun gänzlich geſchrieben, ſo kann man nach Belieben die Strichlein und Punkte ablöſchen, daferne man die Zahl, wie gewöhnlich aufgeſchrieben haben will. Im übrigen iſt dieſes alles aus dem vorhergehenden (ſonderlich §. 72.) ſo klar, daß man keinen Beweis darzu vonnöthen hat.

§. 76. Noch andere Exempel zur Uebung.

N°. 1. Die Peripherie des Monds wird etwa auf 1448 Meilen gerechnet (wie ſonderlich in den Aſtronomiſchen Anfangsgründen des Hrn. Wolfen zu erſehen), dieſe betragen acht und zwanzig Millionen, neun hundert und ſechzig tauſend Schuhe (wenn man die Meile auf 20000 Schuhe ſchätzet): Wie wird dieſe Zahl durch Ziffern geſchrieben? Antwort: 28, 960, 000; oder, ſo man die Strichlein ablöſchet: 28960000 Schuhe.

N°. 2. Die geringſte Weite des Monds von der Erde, wird nach des Caſſini Calculo auf 45580 Meilen gerechnet, das iſt, Neun hundert und Eilf Millionen, auch Sechs hundert tauſend Schuhe: Wie wird dieſe Zahl mit Ziffern aufgeſchrieben? Antwort: 911, 600, 000 oder 911600000 Schuhe.

§. 77. Solchergeſtalt wird die innerliche Benennung der ganzen Zahlen, als welche andeutet, ob es Einzige, Zehner, oder Hunderte ꝛc. ſind (§. 36.), wie aus dem vorigen erhellet, bloß und allein aus den Stellen erkannt, in welchen ſie anzutreffen. Der Name der Theile eines ganzen Dinges aber, das iſt, die innerliche Benennung der gebrochenen Zahlen, als welche andeutet, wie viel derſelben Theile auf ein Ganzes gehen (§. 48.), wird insgemein unter die Zahl geſetzet, und von dieſer durch einen Strich unterſchieden. Z. E. Drey Viertel, ſchreibt man $\frac{3}{4}$. Da denn die 4 nichts anders, als nur den Namen der übergeſchriebenen Zahl 3 anzeiget, dergeſtalt, daß die 3 ſolcher Art Einheiten ſind, derer 4 auf ein Ganzes gehen. Item Sieben Achtel ſchreibt man $\frac{7}{8}$ und verſtehet dadurch, daß das Ganze in 8 gleiche Theile zertheilet wird, deren Theile allhier 7 vorhanden ſind. Und eben deswegen nennet man in Brüchen die obere Zahl, welche nämlich über dem Striche ſteht, Zähler, das iſt, die eigentliche Zahl (§. 54.); hingegen die untere Zahl Nenner, das iſt, der bloße Name von der übergeſchriebenen Zahl.

§. 78. Auf ſolche Weiſe werden in gebrochenen Zahlen allezeit erſtlich der Zähler, hernach fort darauf der Nenner (und zwar beyde Zahlen nach Art und Weiſe, wie bey ganzen Zahlen gelehret worden) mit Beyfügung des Wörtleins Theil, oder auch kurz, wie gewöhnlich, tel, ausgeſprochen, als $\frac{19}{32}$ heißt 19, 32tel. Item $\frac{87}{100}$ heißet 87, 100tel. Item $\frac{329}{4837}$ heißt 329, 4837tel, u.ſ.w.

§. 79. Die übrigen Namen, welche allein zu der äuſſerlichen Benennung einer Zahl gehören (§. 36.), werden neben der Zahl ins beſondere, entweder vor oder nach, oder auch darüber geſetzet. Z. E. Wenn man 346 Gul-

den oder Florin ſchreiben will, ſo ſetzet man es, wie folget:

Gulden 346; oder 346 Gulden; oder $\overset{\text{Gulden}}{346}$.

Oder nach dem gemeinen Gebrauche, da ein Gulden oder Florin nur mit fl. bemerket wird, alſo:

fl. 346; oder 346 fl.; oder $\overset{\text{fl.}}{346}$.

§. 80. Wenn man etliche gleichnamige Zahlen, als 287 fl. 325 fl. und 19 fl. ꝛc. untereinander zu ſchreiben hat, ſo ſchreibt man ihren Namen nur bey der erſten Zahl alſo:

fl. 287
325
19
ꝛc. und bedeuten ſie insgeſammt lauter Gulden.

Alſo pfleget man auch bey gebrochenen Zahlen, wenn ſie einen allgemeinen Namen oder Nenner haben, und untereinander zu ſchreiben ſind, nur ihre Zähler (§. 77.) untereinander zu ſetzen, und ihren gemeinen Nenner ein für allemal darüber zu notiren. Z. E. Wenn man $\frac{5}{8}$, $\frac{3}{8}$ und $\frac{7}{8}$ untereinander zu ſetzen hat, ſchreibt man es, wie folget:

8	oder auch wohl alſo:
5	5 (8tel.
3	3
7	7

§. 81. Wenn eine Zahl aus einer oder mehrern ganzen Einheiten nebſt einem oder etlichen Theilen eines Ganzen beſteht, ſo nennet man dieſelbe eine vermiſchte Zahl (numerus mixtus). Z. E. $1\frac{1}{4}$, oder $5\frac{7}{8}$, oder $14\frac{1}{3}\frac{2}{8}$ ꝛc. heißen vermiſchte Zahlen, indem dieſelben verſchiedener

Art Einheiten, als nämlich Ganze und Theile eines Ganzen, in ſich enthalten.

§. 82. Obgleich ſonſt auch alle ganze Zahlen, wenn ſie aus etlichen Ziffern beſtehen, verſchiedene Einheiten in ihren Stellen enthalten (§. 61); ſo können dieſelben doch unter einem einzigen Namen verſtanden, und ſo fort ausgeſprochen werden (§. 68.): Da hingegen die ganzen nebſt gebrochenen Zahlen, inſonderheit wenn die Brüche nicht Decimal-Theile ſind (§. 67.), nicht ſo fort unter einem Namen der Einheiten ausgeſprochen werden können, ſondern man müßte die Ganzen vorher durch wirkliche Benennung unter den Namen der Theile bringen, und ſelbige dann zu denen darbey gegebenen Theilen nehmen, wenn man ſie ſämmtlich unter einem einzigen Namen haben wollte.

§. 83. In benamten Zahlen (§. 37.) nennet man diejenige eine **mehrerley namige Zahl**, welche größere nebſt kleineren Sorten der Münz- Maaß- Gewicht- Zahl- oder Zeitarten, (als Gulden, Groſchen und Pfennig; oder Ruthen, Schuh und Zoll; oder Pfund, Loth, Quentlein und Pfennig ꝛc.) und alſo verſchiedene äußerliche Namen in ſich enthält.

§. 84. Die Ordnung des Schreib- und Ausſprechens der mehrerley namigen (§. 83.) und vermiſchten Zahlen (§. 81.), iſt gleich der gegebenen Ordnung in ganzen oder einzig benamten Zahlen, nämlich es werden erſtlich die gegebenen Einheiten der größeſten Art, das iſt, im erſten Falle der größeſten Sorte, und im andern der Ganzen, und hernach nach der Rechten ins beſondere die kleinern, ſowohl geſchrieben als ausgeſprochen. Z. E. 238 Gulden, 26 Groſchen, und 13 Pfennige ſchreibt man alſo:

fl. 238 -	26 gr. -	13 ₰.
fl. -	gr.	₰.
oder 238 -	26 -	13 -

und wird ausgeſprochen, wie es in der Aufgabe gemeldet, nämlich 238 Gulden, 26 Groſchen, und 13 Pfennige.

Item

Item 378 ganze Gulden und $\frac{3}{4}$ eines Guldens werden geſchrieben fl. 378$\frac{3}{4}$; oder 378$\frac{3}{4}$ fl.; oder 378$\frac{3}{4}$; und ausgeſprochen 378 u. 3 Viertel Gulden. Weil nun die beyſtehenden Brüche, ob ſie wohl kleinerer Art Einheiten ſind, jedoch von gleichem Weſen mit den Ganzen verſtanden werden, als beym nächſten Exempel ſowohl die 378, als auch die $\frac{3}{4}$, beyde Gulden bedeuten: So müſſen zwiſchen dem Ganzen und dem dabey gegebenen Bruche keine Scheidepunkte (wie ſonſt bey den mehrerley namigen Zahlen vorhin zu erſehen) kommen.

§. 85. Es iſt demnach der Hauptunterſchied zwiſchen vermiſchten und mehrerley namigen Zahlen einerſeits, und den ganzen oder einzig benamten Zahlen, welche etliche bedeutliche Ziffern enthalten, andererſeits, (wie hiervon bereits §. 82. in etwas berühret worden) nur dieſer, daß bey dieſen immerfort 10 Einheiten aus einer niedrigern Stelle eine Einheit in der nächſtfolgenden höhern Stelle ausmachen (§. 63.): Da hingegen bey jenen eine ganze Einheit, oder 1 aus der gegebenen größern Sorte, zum öftern mehr oder weniger als 10 Einheiten der gegebenen Theile oder kleinern Sorten in ſich enthält. Z. E. Ein Ganzes hat 4 Viertel, oder 13 Dreyzehntel ꝛc. Item, 1 fl. enthält 30 Groſchen; Ein Groſchen 18 Pfennige ꝛc.

§. 86. Dannenhero iſts nöthig, ehe man zur Rechnung der benannten Zahlen, abſonderlich in den kleinen Sorten, ſchreitet, daß man zuvor ſich erkundigen müſſe, wie viel Einheiten der kleinern Specierum auf eine Einheit der größern gehen. Zu dieſem Ende wird von den meiſten Autoribus der praktiſchen Arithmetik die Abtheilung der Münzen, Maaße und Gewichte ꝛc. zum voraus angeführet. Und eben in ſolcher Abſicht habe ich die Preußiſchen Münzen, Maaße und Gewichte ꝛc. weil der erſte Entwurf gegenwärtigen Werks in Danzig gemacht worden,) allhier

allhier anzeigen wollen. Von andern Orten aber werde hernach im dritten Theile Meldung thun.

§. 87.

N°. 1. Von den Münzen.

Ein Gulden hat . . . . 30 Groſchen.
Ein Thaler hat 3 Gulden oder . . 90 Groſchen.
Ein Groſchen hat 3 Schilling oder . 18 Pfennige.
Ein Schilling hat . . . . 6 Pfennige.

Kürze halben aber bezeichnet man
Gulden mit fl. Thaler mit Thlr. oder Rthlr.
Groſchen mit gl. Pfennig mit ₰.

Die Bücher und Rechnungen werden in fl. gl. und ₰. geführet; und nennet man die Preußiſche Münzen insgemein Polniſche. Jedoch ſind alle dieſe Münzen, ausgenommen die Schillings, (oder etwa alte gl.) nur fingirt, und nicht in Natura gemünzet, ſondern es geſchehen die Zahlungen in Timpſen von 18 gl, Sechſers von 6 gl, Dütchens von 3 gl. Von andern Münzen aber, als Ducaten, Kreuzthaler ꝛc. die keinen feſten Preis haben, ſoll hernach im dritten Theile ein mehreres gemeldet werden.

N°. 2. Vom Längenmaaße.

Eine Ruthe hat 15 Fuß oder Schuh, oder 7½ Ellen.
Ein Faden Holz hat 6 Fuß . . . oder 3 Ellen.
Eine Elle hat 2 Fuß Ein Fuß hat 12 Zoll.
6 Danziger Ellen werden gleich gerechnet mit 5 Brabander Ell.
100 Danziger Ruthen werden gleich geſchätzet mit 114 Rheinländiſchen Ruthen und 2 Decimal-Füßen.
Ein Morgen Landes hat 300 Quadrat-Ruthen.
Eine Hube hat 30 Morgen.

N°. 3. Vom Getraydemaaße.

Eine Laſt hat 60 Scheffel. Ein Malter hat 16 Scheffel.
Ein Scheffel hat 4 Viertel. Ein Viertel hat 4 Metzen.
Eine Groß-Laſt, wornach das Malz gekauft wird, hat 90 der gedachten Scheffel.

N°. 4. Vom Weinmaaße.

Eine Laſt hat 2 Faß. Ein Faß hat 4 Orhoft oder 6 Aam.
Ein Orhoſt gehöret zu halten $1\frac{1}{2}$ Aam, oder 30 Viertel, oder 165 Stofen, welches aber faſt niemals eintrifft.
Ein Aam hat 4 Anker, oder 20 Viertel, oder 110 Stofen.
Ein Anker hat $27\frac{1}{2}$ Stofen. Ein Viertel hat $5\frac{1}{2}$ Stofen.
Ein Boht oder Pipe Sekt hat 3 Aam.
Eine Pipe Spaniſchen Weins aber hat $2\frac{1}{2}$ Aam.

N°. 5. Vom Biermaaße.

Eine Laſt hat 6 Faß. Ein Faß hat 2 Tonnen.
Eine Tonne hat 90 Stofen. Eine Stoſe hat 4 Quartier.

N°. 6. Vom Danziger Kramgewichte.

Ein Schiffpfund hat 20 Ließpfund, oder 320 Pfund.
Ein Ließpfund hat 16 Pfund. Ein Großſtein hat 34 Pfund.
Ein Kleinſtein hat 24 Pfund. Eine Laſt Flachs hat 60 Großſt.
Ein Centner hat 120 Pfund, oder 5 Kleinſtein, oder 3 Großſtein und 18 Pfund; wiewohl bey der Stadtwaage der Centner nur à $3\frac{1}{2}$ Großſtein berechnet wird.
Ein Pfund hat 32 Loth. Ein Loth hat 4 Quentlein.
Ein Quentlein hat 4 Pfenniggewichte.
Eine Tonne Butter rechnet man auf 16 Ließpfund oder 256 Pfund.

Kürze halben aber bezeichnet man
Schiffpfund mit Sch℔. Ließpfund mit L℔. Pfund mit ℔.
Großſtein mit Grſt. Kleinſtein mit Klſt. Cent. mit ℄.
Loth mit Lt. Quentlein mit Qu. Pfenniggewichte mit ₰.

N°. 7. Vom Königsberger Kramgewichte.

Ein Sch℔. hat 20 L℔. oder 400 ℔. Ein L℔. hat 20 ℔.
Ein Grſt. hat 40 ℔. Ein Klſt. hat 25 ℔.
Ein ℄. hat 128 ℔. Die Eintheilung des ℔ iſt gleich wie vorhin.

N°. 8. Vom Gold- und Silbergewichte,

deſſen Eintheilung an vielen Orten gemein iſt.

Eine Mark hat 16 Loth oder 24 Schott, ſo aber beym Golde Karat genennet wird.

Ein Schott oder Karat hat 4 Gran. Ein Gran hat 3 Grän.
Ein ℔ hat 2 Mark. Eine Unze hat 2 Loth oder 3 Schott.
Ein Loth hat 1½ Schott, oder 4 Q. ꝛc. wie vorhin (No. 6.) gemeldet; wiewohl das Gold- und Silbergewichte mit dem Kramergewichte nicht darum auch gleich ſchwer iſt. Sonſt ein ℔ maßiv Drath ohne Seide, rechnet man nur auf 12 Unzen zu 2 Loth.

N°. 9. Vom Apothekergewichte.

Ein ℔ hat 12 Unzen. Eine Unze 8 Drachma.
Ein Drachma hat 3 Scrupel. Ein Scrupel hat 20 Gran.

N°. 10. Von zählenden Dingen.

Ein Schock hat 4 Mandeln oder 60 Stück.
Eine Mandel „ „ „ 15 „
Ein Dutzt „ „ „ 12 „
Ein Zimmer Zobeln oder Mardern 40 „
Ein Decher Felle oder Häute „ 10 „
Fin Sechzig Wagenſchoß hat 60 Hundert.
Ein Hundert (nämlich ein kleines) hat 2 Schock oder 120 Stück.
Ein Großhundert Klappholz hat 48 Schock oder 12 Ring.
Ein Ring „ „ „ 2 Kleinhundert oder 4 Schock.
Ein Ballen Papier hat „ 10 Rieß, oder 200 Buch, oder 5000 Bogen im Druckpapier.
Ein Rieß „ „ „ 20 Buch.
Ein Buch Schreibpapier „ 24 Bogen.
Ein Buch Druckpapier aber 25 Bogen.
Eine Laſt Hering, Lüneburgiſch Salz, Honig, Pech, Theer ꝛc. hat 12 Tonnen.
Eine Laſt Franz-, Schottiſch und Spaniſch Salz, wenn es los aufs Schiff iſt, 18 Tonnen; aber gepackt in Tonnen nur 16 Tonnen.
Eine Tonne Hering hat „ 13 Wahl, oder 1040 Heringe.
Eine Wahl „ hat „ „ „ 80 Heringe.
In den Zeitarten rechnet man insgemein (ob es ſich ſchon nicht wirklich immer alſo verhält)
Ein Jahr auf 365 Tage, oder 52 Wochen, oder 12 Monate.
Ein Monat auf 4 Wochen, oder 30 Tage.

Eine

Eine Woche auf 7 Tage,
Ein Tag ſammt der Nacht hat 24 Stunden.
Eine Stunde 60 Minuten.
Eine Minute 60 Secunden.

§. 88. Wo im gegenwärtigen Buche eine Münze, Maaß oder Gewichte zu finden, dabey kein Ort gemeldet wird, verſteht man aus obgegebener Urſache (§. 86.) die gedachte Preußiſche, welches ich einmal für allemal hiermit erinnern wollen.

§. 89. Das Zeichen der Gleichheit zweyer oder auch mehrerer Größen, welches man Kürze halber ſich zu bedienen pfleget, iſt =

Z. E. Wenn ich ſetzen will: Ein Ganzes iſt gleich $\frac{2}{2}$ oder auch $\frac{3}{3}$ oder auch $\frac{4}{4}$ (§. 49.) ſo ſchreibe ich $1 = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4}$. Item 3 fl. = 1 Thl. = 90 gr. = 270 ß = 1620 ₰ heißt und bedeutet 3 fl. ſind gleich 1 Thl. auch gleich 90 gr, auch gleich 270 ß, auch gleich 1620 ₰.

Zum Beſchluß der Numeration ſind noch folgende Sätze nützlich zu betrachten.

§. 90. Wenn man einer Zahl zur Rechten eine 0 anſetzet, wird ſie zehenmal; durch Beyfügung zweyer Nullen aber, hundertmal; und durch den Anſatz dreyer Nullen, tauſendmal ꝛc. ſo groß, als ſie zuvor geweſen.

Z. E. Wenn man an die Zahl 47 ſetzet eine 0 zur Rechten alſo: 470; ſo ſaget man, die Zahl 470 iſt zehenmal ſo groß, als die Zahl 47. Die Zahl 4700 aber iſt 100 mal; 47000, 1000 mal ſo groß, als 47.

Beweis.

Wenn man einer Zahl eine 0 anſetzet, werden alle ihre Glieder oder Theile, das iſt (§. 68.), alle ihre Ziffern, um eine Stelle gegen die linke Hand weiter fortgerücket; folgends wird jede Ziffer dadurch zehenmal ſo groß, als zuvorhin (§. 63.), nämlich diejenige Ziffer, welche vorher

her Unitäten bedeutet, heißt nun Zehner, und die zuvor Zehner bedeutet, nun Hunderte ꝛc. Derowegen wird nothwendig auch die ganze Zahl, welche ihren Theilen zuſammen gleich iſt (§. 68. und 47.), ſolchergeſtalt zehenmal ſo groß als zuvor (§. 45.). Gleichermaßen verhält ſichs mit den andern Fällen, wenn nämlich 2 oder 3 Nullen ꝛc. angeſetzet werden.

§. 91. Wenn man demnach einer Zahl, nicht eine 0, ſondern eine bedeutliche Ziffer zur Rechten anſetzet, ſo wird dieſelbe Zahl zwar ebenfalls zehenmal ſo groß, als ſie zuvor geweſen: Allein ſie bekommt über dieſes noch ſo viel Unitäten, als die zugeſetzte Ziffer bedeutet.

Z. E. Wenn man an 47 eine 3 ſetzet, alſo: 473; ſo ſaget man, die Zahl 473 iſt zehnmal ſo groß als die 47, und enthält darüber noch 3 Unitäten. Auf gleiche Weiſe verhält ſichs mit den vorhin (§. 90.) gedachten andern Fällen, wenn nämlich einer Zahl 2 oder mehr bedeutliche Ziffern beygefüget werden.

§. 92. Wenn eine Zahl zur Rechten eine oder etliche Nullen hat, und man ſchneidet ihr eine dieſer Nullen ab, ſo wird ſie zehnfach, von 2 Nullen hundertfach, von 3 Nullen 1000fach ꝛc. kleiner, als ſie zuvor geweſen, das iſt, es bleibt nach dem Abſchnitte einer Nulle der zehende Theil, oder ein Zehentel (§. 48.), nach dem Abſchnitte zweyer Nullen, ein Hundertel, nach dem Abſchnitte dreyer Nullen, ein Tauſendtel ꝛc. aus der zuerſt gegebenen Zahl übrig.

Z. E. 47 iſt $\frac{1}{10}$ aus 470; oder $\frac{1}{100}$ aus 4700; oder $\frac{1}{1000}$ aus 47000 u. ſ. w.

Beweis.

Denn auf ſolche Weiſe werden im erſten Falle alle Theile oder (§. 68.) Ziffern der gegebenen Zahl gegen die rechte Hand zurück gerücket; folgends fallen dieſelben

in

in zehnfacher Verkleinerung (§. 65.), nämlich diejenige Ziffer, welche vorher (z. E.) Tauſende bedeutet, heißt nun Hunderte; die vorhin Hunderte bedeutet, nun Zehner; und die vorhin Zehner bedeutet, nun Einer. Die aber zuvor Einer bedeutet, wird zwar wegen des Abſchnittes, oder ſolcher Abſonderung, um nichts verkleinert: Allein da hier von einer ſolchen Zahl geredet wird, die in der *erſten* Stelle zur Rechten eine o hat, ſo ſind auch keine Einer vorhanden. Wenn nun alle Theile der gegebenen Zahl zehnfach kleiner werden, ſo wird nothwendig auch die ganze Zahl zehnfach kleiner, als zuvor. Eben ſolche Bewandniß hat es mit den andern Fällen, wenn 2 oder 3 Nullen ꝛc. abgeſchnitten werden.

§. 93. Wenn demnach eine Zahl zur Rechten eine bedeutliche Ziffer hat, und man ſchneidet ſelbige ab, ſo werden zwar alle übrige Ziffern, wie vorhin gedacht, zurück gerückt, folgends auch zehnfach kleiner, als ſie zuvor geweſen: allein die abgeſchnittene Ziffer, welche vorhin Einer bedeutet, wird auf ſolche Weiſe noch um nichts verkleinert. Derowegen, wenn man auch dieſe um zehnfach kleiner haben will, ſo darf man mit ſelbiger, nach dem Abnehmen der Stellen zur Rechten (§. 66.), nur eine Stelle zurück gehen, das iſt, ſie nur Zehentel benennen.

Z. E. Wenn man von der Zahl 47|3 die 3 abſchneidet, ſo ſaget man, die Zahl 47 iſt $\frac{1}{10}$ aus 470 (§. 92), aber nicht $\frac{1}{10}$ aus 473: Hingegen iſt 47 $\frac{3}{10}$ juſt $\frac{1}{10}$ aus 473. Gleichergeſtalt verhält ſichs in den andern Fällen, wenn 2 oder mehr bedeutliche Ziffern abgeſchnitten werden.

§. 94. Die kleineſte Ziffer, nämlich 1, zur Linken einer Zahl, enthält mehr als alle übrige Ziffern nach der Rechten zuſammen.

Beweis.

Beweis.

Denn die größeſte Ziffer iſt 9: Es bedeutet aber 1 in der zweyten Stelle zehen, das iſt 9 und 1. Desgleichen iſt die größeſte Zahl von zweyen Ziffern nur 99: Da hingegen 1 in der dritten Stelle hundert bedeutet, das iſt 99 und 1. Alſo iſt auch die größeſte Zahl von dreyen Ziffern nur 999: Da hingegen 1 in der vierten Stelle Tauſend bedeutet, das iſt 999 und 1. u. ſ. w.

§. 95. Folglich iſt unter zwey Zahlen diejenige allezeit die größere, welche am meiſten Ziffern hat. Denn ſo die Zahl, welche mehr Ziffern hat, in der Stelle zur Linken auch nur eine 1 enthält, ſo bedeutet dieſe 1 doch ſchon mehr als die größeſte Zahl, welche in den vorhergehenden Stellen zuſammen möglichſt geſchrieben werden können (§.94.).

§. 96. Alſo folget auch, wenn zwey Zahlen gleich viel Ziffern haben, daß diejenige unter ihnen die größere ſeyn müſſe, welche zur Linken eine größere Ziffer hat. Denn wenn ſolche Ziffer auch nur um 1 größer iſt, als jene Ziffer zur Linken der andern Zahl, ſo bedeutet doch ſolche 1 ſchon mehr, als alle niedrigere Stellen zuſammen (§. 94.). Dieſes iſt auch nicht abſolut von den allererſten Ziffern zur Linken, ſondern, daferne dieſe gleich groß ſind, auch von denenjenigen Ziffern zu verſtehen, welche, nachdem ſolche Gleichheit der Ziffern aufhöret, weiter folgen. Z. E.

86321
iſt größer als 79999:
auch größer als 85999;
auch größer als 86299, u. ſ. w.

§. 97. Wenn zwey ungleiche Zahlen aus gleich viel Ziffern beſtehen, ſo iſt die Kleinere in der Größeren nie zehen-, ſondern allezeit wenigermal enthalten.

Beweis.

Beweis.

Geſetzt, ſie wäre zehnmal in der größern enthalten, ſo müßte dieſe wenigſtens ſo groß ſeyn, als zehnmal die kleinere, das iſt, ſo groß, als wenn man an die kleinere zur Rechten eine o ſetzte (§. 90.); folglich auch ſo groß (weil beyde vermöge des Satzes gleich viel Ziffern haben) als eine Zahl, welche eine Ziffer mehr hat. Dieſes kann aber unmöglich ſeyn (§. 95.): Derowegen folget, daß die kleinere nicht zehnmal in jener enthalten ſeyn kann.

§. 98. Wenn zwey Zahlen gegeben werden, deren eine um eine Ziffer kleiner iſt, als die andere; die Ziffer zur Linken (nämlich nach Erklärung §. 96.) der kleinern Zahl aber, größer als die Ziffer zur Linken der größſern Zahl iſt: So muß die kleinere Zahl weniger als zehnmal in ſolcher größern enthalten ſeyn.

Beweis.

Der Beweis dieſes Satzes iſt faſt gleich dem vorigen (§. 97.), nämlich: Sollte ſolche kleinere ja zehnmal in der größern enthalten ſeyn, ſo müßte dieſe aufs mindeſte ſo groß ſeyn, als zehnmal die kleinere, das iſt, ſo groß, als wenn der kleinern eine o zur Rechten beygeſetzet wird (§. 90.); folglich (vermöge der Bedingung in dem Satze) auch ſo groß als eine Zahl, welche mit ihr gleich viel Ziffern, und jedoch zur Linken eine größere Ziffer hat: Dieſes kann aber unmöglich ſeyn (§. 96.); dannenhero folget, daß die kleinere weniger als zehnmal in der andern enthalten ſeyn müſſe.

Von den vier Speciebus,

und zwar

Von der Addition.

§. 99.

Addiren (§. 43.) heißt verſchiedene gegebene Zahlen zuſammen in eine einzige Zahl bringen, dergeſtalt, daß man diejenige Zahl finde, welche den gegebenen verſchiedenen Zahlen zuſammen genommen gleich ſey.

§. 100. Die gegebenen Zahlen werden die Summirenden genannt. Die Zahl aber, welche durch die Addition gefunden wird, heißt man die Summe, das Collect, oder Aggregat. In Anſehung dieſer Summe nun, werden die ſummirenden Zahlen nur als Theile aus derſelben betrachtet (§. 46.).

§. 101. Weil eine jede Zahl von vielen Einheiten zuſammen geſetzet iſt (§. 31.), ſo geſchieht das Addiren, wenn man zu der einen gegebenen Zahl die Einheiten der andern nach und nach zählet.

Z. E. Wenn man 3 und 5 addiren ſoll, ſo zählet man zu 3 noch 5 Einheiten, oder (welches einerley) zu 5 noch 3 Einheiten, kommt die begehrte Summe 8.

§. 102. Jedoch iſt dieſes nach und nach Zuſammenzählen der Einheiten nur von jungen Anfängern zu verſtehen, welche ſich die Einheiten der Zahlen durch die Finger vorzuſtellen pflegen, und alſo das zum Addiren nöthige Zählen durch die Finger verrichten (§. 58.). Wer aber im Rechnen beſſer fortkommen will, der muß ſo gleich aus dem Kopfe herzuſagen wiſſen, wie viel eine jede einzelne Ziffer, zu einer andern Ziffer oder auch größern Zahl genommen,

men, ausmachet; z. E. daß 6 und 8, 14; 14 und 9 aber, 23 iſt, u. ſ. w.

§. 103. Da aber keine Zahlen ſich zuſammen ſetzen und nach voriger Art (§. 101. und 102) in einer Summe als eine einzige Zahl benennen laſſen, welche nicht aus einerley Einheiten beſtehen (§. 34.): So müſſen die auf ſolche Weiſe ſummirenden Zahlen auch einerley Einheiten, das iſt, gleiche Namen (§. 35.) haben; und eben denſelben Namen bekommt auch die Summe.

§. 104. Derowegen zählet man im Addiren die Ziffern, welche Einer bedeuten, zu den Ziffern der Unitäten; die Ziffern, welche Zehner bedeuten, zu den Ziffern der Zehner; die Ziffern, ſo Hunderte bedeuten, zu den Ziffern der Hunderte, u. ſ. w. jede Art Einheiten zu ihres Gleichen.

Die 3. Aufgabe.

§. 105. Verſchiedene gegebene große Zahlen zu addiren.

I. Schreibet ſolche Zahlen dergeſtalt untereinander, daß alle ihre Stellen zur Rechten ſein gerade in einer Columne, folglich die Einer unter den Einern, die Zehner unter der Zehnern, die Hunderte unter den Hunderten ꝛc. zu ſtehen kommen.

II. Ziehet unter die geſchriebenen Zahlen eine Linie (um die hernachkommende Summe von den vorigen Zahlen zu unterſcheiden). Alsdenn

III. Zählet beſonders zuſammen die erſte Columne Ziffern zur Rechten, das iſt, die Einer, und ſchreibet ge-

rade darunter ihre Summe. Wenn aber ſolche Summe einen oder mehr Zehner in ſich enthält, ſo ſchreibet in ſelbige Stelle nur die in ſolcher Summe über die Zehner enthaltene Einer (oder daferne darüber keine Einer vorhanden, eine 0), und zählet die Zehner ſo fort zu den gegebenen Zehnern in der nächſtfolgenden Stelle: Die kommende Summe der Zehner ſetzet gleichfalls gerade unter die gegebenen Zehner, und fahret nach gedachter Weiſe weiter fort bis zu der letzt gegebenen Stelle. Enthält aber die letzte Summe zur Linken Zehner in ſich, ſo ſetzet ſolche Summe gebührendermaßen völlig aus, ſo werdet ihr ſolchergeſtalt die verlangte Summe der gegebenen Zahlen unter der Linie heraus bekommen.

Z. E. Wenn ihr die Zahlen 3597, 154, 9068, und 85 zuſammen addiren ſollet, ſo ſchreibet dieſelben auf, als folget:

$$\begin{array}{r} 3597 \\ 154 \\ 9068 \\ 85 \\ \hline \end{array}$$

Hierauf ſprecht (zur Rechten anfangend): 5 und 8 iſt 13, noch 4 darzu iſt 17, noch 7 darzu iſt 24. (Jedoch wenn ihr erſt in dem Zuſammenzählen geübet, ſo dürfet ihr das und oder noch darzu nicht wirklich ausſprechen, ſondern nur in Gedanken behalten, und kurz nur ſagen: 5, 13, 17, 24). Setzet alſo die 4 Einer unter die Einer, alſo:

$$\begin{array}{r} 3597 \\ 154 \\ 9068 \\ 85 \\ \hline 4 \end{array}$$

Die 2 Zehner aber zählet zu den gegebenen Zehnern und ſprechet: 2 (nämlich Zehner, welche aus voriger Summe der Einer entſtanden) und 8 iſt 10, noch 6 darzu iſt 16, noch 5 darzu iſt 21, noch 9 darzu iſt 30 (nämlich Zehner). Setzet demnach (weil in die-

ſer

ſer Summe keine Einer vorhanden) eine 0 in die Stelle der Zehner, wie folget:

3597 154 9068 85 ―― 04 Hunderte,	Die 3 aber (nämlich 3 Hunderte, das iſt, 30 Zehner) zählet wie vorhin zu der folgenden Stelle (der Hunderte) und ſaget: 3 und 1 iſt 4, noch 5 darzu iſt 9 (nämlich Hunderte). Solche ſetzet in derſelben Stelle der Hunderte, alſo:
3597 154 9068 85 ―― 904	Endlich ſaget in der letzten Stelle: 9 und 3 iſt 12 (nämlich Tauſende). Dieſe ſetzet, weil keine Zahlen zu addiren mehr folgen, völlig aus; ſo hat man die verlangte Summe unter der Linie, als folget:

3597
154
9068
85
――
Summe 12904. Dieſe Summe nun bekommt allezeit eben denſelben Namen, welchen die gegebenen Zahlen haben (§. 103.). Z. E. Wenn dieſe wären fl.: ſo müßte die Summe auch 12904 fl. heißen: Wären ſie aber gr.: ſo würde die Summe auch 12904 gr. heißen, u. ſ. w. Gleichergeſtalt verfahret auch mit allen dergleichen andern Exempeln.

Beweis.

Vermöge der geſchehenen Rechnung ſind die Einheiten jedes Gliedes ins beſondere, das iſt, alle Einer, alle Zeh-

Zehner, alle Hunderte ꝛc. der gegebenen Zahlen, zuſammen gezählet, und folgends gehörigermaßen recht addiret worden (§. 104.). Da nun die gefundene Zahl alle dieſe Summen der gegebenen Glieder oder Theile in ſich enthält; ſo iſt ſie demnach ſo groß, wie alle gegebene Zahlen zuſammen genommen (§. 47.): Derowegen ſind die gegebenen Zahlen auf ſolche Weiſe recht zuſammen addiret worden (§. 99.).

§. 106. Noch einige Exempel zur Uebung.

N°. 1. In der Stammtafel der Erzväter von Adam bis auf Noah (Geneſ. Cap 5. und 7.) findet man, daß

Adam, als er den Seth gezeuget	.	130	Jahr alt war,
Seth, als er den Enos gezeuget	.	105	—
Enos, als er den Kenan gezeuget	.	90	—
Kenan, als er den Mahalaleel gezeuget	.	70	—
Malhalaleel, als er den Jared gezeuget	.	65	—
Jared, als er den Henoch gezeuget	.	162	—
Henoch, als er den Methuſalah gezeuget	.	65	—
Methuſalah, als er den Lamech gezeuget	.	187	—
Lamech, als er den Noah gezeuget	.	182	—
Noah, als die Sündfluth auf Erden kam	.	600	—
Die Frage iſt: Wie viel Jahre ſinds von Erſchaffung der Welt bis zur Sündfluth?			
Antwort:		1656	Jahr.

N°. 2. als die Kinder Iſrael (und zwar nur was männlich, von 20 Jahren und darüber, die ins Heer zu ziehen tüchtig waren) in der Wüſten, nach dem Ausgange aus Aegypten, gezählet wurden, ſo fanden ſich (Num. Cap. 1.)

Im

Im Stamme Ruben	⸗	46500	Mann.
Im Stamme Simeon	⸗	59300	—
Im Stamme Gad	⸗	45650	—
Im Stamme Juda	⸗	74600	—
Im Stamme Iſaſchar	⸗	54400	—
Im Stamme Sebulon	⸗	57400	—
Im Stamme Ephraim	⸗	40500	—
Im Stamme Manaſſe	⸗	32200	—
Im Stamme Benjamin	⸗	35400	—
Im Stamme Dan	⸗	62700	—
Im Stamme Aſſer	⸗	41500	—
Im Stamme Naphthali	⸗	53400	—
Wie viel iſt die ganze Summe? Antwort:		603550	Mann.

N°. 3. Ihrer Sechſe, die ich z. E. mit A. B. C. D. E. und F. benenne, machen eine Geſellſchaft,

in welcher ⸗ ⸗	A	100000	fl.
	B	75000	—
	C	56500	—
	D	48720	—
	E	45000	—
und	F	36144	— einleget: Wie viel
iſt die Summe der ganzen Einlage? Antwort: ⸗		361364	fl.

§. 107. Bey großen Rechnungen, da ſo viele Zahlen zu addiren gegeben werden, welche nicht in einer Columne untereinander geſetzet werden können, verrichtet man die Addition Stückweiſe nach und nach, und bringet alsdenn die beſondern Summen in eine einzige: So iſt endlich die Summa Summarum die verlangte Summe aller gegebenen Zahlen. Oder es wird in ſolchem Falle die kommende Summe aus dem erſten Stücke (wie in dem Buchhalten bey den Kaufleuten gewöhnlich) ſo fort oben auf das andere Stück transportiret, u. ſ. w. Wovon aber nicht nöthig erachtet, beſondere Exempel zu geben.

§. 108. Das Zeichen der Addition iſt +, welches durch *plus*, mehr, oder und ausgeſprochen wird.

Z. E. Die Summe von 3 und 5 wird angedeutet durch 3 + 5 Item 2 + 3 + 10 + 100 = 115. Dieſes heißet und bedeutet 2 und 3 und 10 und 100 zuſammen ſind gleich (§. 89.) der Zahl 115. Es gehören zwar dergleichen Zeichen eigentlich in die Algebra. Mann kann ſich aber derſelben öfters auch in der Arithmetik Kürze halber bedienen, wie unten mehrmal zu erſehen ſeyn ſoll.

Zum Beſchluß der Addition ſind nachfolgende Betrachtungen dienlich zu merken.

§. 109. Daß man die ſummirenden Zahlen gewöhnlichermaßen untereinander ſetzet, geſchieht deswegen, damit man die gleiche Art Einheiten in ihren zugehörigen Stellen fein vor Augen ſehen, und ſich um ſo viel weniger irren möge. Folgends iſt man auch keinesweges an ſolches Untereinanderſetzen gebunden, wenn man ſonſt nur vermögend iſt, alle Stellen fleißig zu beobachten, und alſo jede Ziffer zu ihrer Art zu zählen. Inſonderheit können zwey Zahlen, ob ſie ſchon nicht untereinander ſtehen, gar leicht addiret werden, zumal da man allenfalls zu jeder Zahl ſich einer Hand bedienen, und die gleichen Stellen, welche zuſammen gezählet werden, mit den Fingern bemerken kann.

Z. E. Die Zahl 36852 zu 573691 zu addiren.

Summe 610543

§. 110. Alſo trägt es ſich unterweilen auch zu, daß zu der Summe aus einer gegebenen Addition noch eine beſondere Zahl zu addiren ſey, welche beyde Additiones aber in einer einzigen verrichtet werden können, wenn man in der erſten Summirung die beſon-

dere

dere Zahl, ob dieſe ſchon nicht gerade unter jener geſchrieben iſt, gehörigermaßen (wie vorhin im §. 109. erwähnet) ſo fort mit zählet.

Z. E. zu addiren 3857
8264
93250 zuſammt 684

iſt die Summe 106055, in welcher die beyſeit geſchriebenen 684 mit enthalten ſind.

§. 111. Da die Nullen zu nichts anders, als nur allein die leeren Stellen damit zu füllen, dienen (§. 70.): So iſts im Addiren, da die Abſicht nur iſt, die Summe zu finden, keine Nothwendigkeit, alle Nullen, welche die ſummirenden Zahlen, abſonderlich zur Rechten haben, mit aufzuſetzen: Und kommt es hauptſächlich nur auf die bedeutlichen Ziffern an, daß man ſelbige in ihre zugehörige Stellen ſetze.

Z. E. Es ſollen 2347, 5960, und 13400 zuſammen addiret werden, ſo iſts gleich viel, ob ich dieſe Zahlen zum Addiren mit den Nullen ganz ausſetze, alſo:

2347	oder ohne die Nullen alſo:	2347
5960		596
13400		134
Summe 21707		Summe 21707

§. 112. Und weil es im Addiren auch einerley iſt, ob man die Zahlen von unten herauf, oder von oben herunter zuſammen zählet, und überhaupt es gleich viel gilt, ob man z. E. ſaget, 3 zu 5, oder 5 zu 3 (§. 101.): So kann man die ſummirenden Zahlen nach eigenem Gefallen untereinander, und folgends das nächſt vorige Exempel auch alſo ſetzen:

	13400	Oder ohne die Nullen alſo:	134
	5960		596
	2347		2347
Summe	21707	Summe	21707
oder	13400	oder = = =	134
	2347		2347
	5960		596
Summe	21707	Summe	21707
oder	5960	oder = = =	596
	13400		134
	2347		2347
Summe	21707	Summe	21707
oder	5960	oder = = =	596
	2347		2347
	13400		134
Summe	21707	Summe	21707
oder	2347	oder = = =	2347
	13400		134
	5960		596
Summe	21707	Summe	21707
oder	2347	oder = = =	2347
	5960		596
	13400		134
Summe	21707	Summe	21707

§. 113. Daß man aber die Addition allezeit zur Rechten bey der Stelle der gegebenen kleinſten Art Einheiten (§. 62.) anfangen, und ordentlich weiter immerfort von einer niedrigern zu einer höhern Stelle nach der Linken gehen müſſe, dieſes iſt deswegen, damit man für jede kommende Zehen kleinere Einheiten ſo fort 1 zu den nächſtfolgen-

folgenden größern Einheiten zählen könne (§. 105.). Dahingegen, wenn man zur Linken anfangen, und alſo die höhern Stellen erſt addiren ſollte, würde man die Summen jeder Stelle völlig ausſetzen, und ſelbige Summen, wenn in den niedrigern Stellen Zehner enthalten, nachmals insbeſondere wiederum aufs neue addiren müſſen.

Als das Exempel aus §. 105. müßte demnach, wie folget, zu ſtehen kommen:

	3597	
	154	
	9068	
	85	
	12 - - -	nämlich Tauſende.
	6 - -	nämlich Hunderte.
	28 -	nämlich Zehner.
	24	nämlich Einer..
alsdenn ferner	128 - -	nämlich Hunderte.
	104	nämlich Einer.
Endlich	12904	nämlich Einer.

welches augenſcheinlich ſehr weitläuftig iſt.

§. 114. Wenn demnach ganze Zahlen nebſt Theilen aus einer ganzen Einheit zu addiren gegeben werden, als welche Theile (§. 52.) noch kleinere Einheiten als die Einer zur Rechten der ganzen Zahlen ſind, ſo muß man aus voriger Urſache die Addition auch bey denſelben kleinern Einheiten anfangen.

§. 115. Es wird im Addiren unter jeder Columne immerfort (bis auf die letzte) nur dasjenige geſetzt, das unter Zehen iſt, hingegen für jede zehen Einheiten eine Eins zu der nächſten höhern Stelle gezählet (§. 105.); aus Urſache, weil eben zehen Einheiten aus einer niedrigern Stelle allezeit eine Einheit in der nächſtfolgenden höhern aus-

ausmachen (§. 62.). Sollten aber mehr oder weniger als zehen kleinere Einheiten eine 1 in der nächſtfolgenden höhern Stelle ausmachen: So würde man auch dasjenige, das hierunter iſt, unter ſolche kleinere Einheiten ſetzen, und für ſo viel, als auf eine Einheit in der nächſten höhern Stelle gehen ſollten, jedesmal zu ſolcher höhern Stelle eine Eins zählen.

Z. E. Wenn 18 kleinere Einheiten eine 1 in der nächſten höhern Stelle ausmachen ſollten, und man hätte im Addiren ſolcher kleinern Einheiten derſelben 42 bekommen, dieſe enthalten in ſich 2 mal 18 und darüber noch 6; ſo würde man auch nur die 6 hinſetzen, und für die 2 mal 18 zu der höhern Stelle 2 zählen.

§. 116. Es iſt keinesweges nothwendig, ſondern vielmehr eine übele Gewohnheit, wenn man die Anzahl der in einer niedrigern Stelle kommenden Zehner pro memoria (wie es in den Schulen angewieſen zu werden pfleget) immer beyſeit notiret. Denn da dieſelben ſo fort (§. 105.) gleichſam im erſten Moment, ohne die geringſte Zwiſchenrede oder Rechnung, zu der folgenden Stelle gezählet werden, ſo heißet dieſes nicht im Kopfe rechnen oder etwas im Sinne behalten (wie es einige nennen wollen), darzu ein Gedächtniß erfordert wird; es geſchähe denn von Leuten, die auch das vergeſſen, was ſie unter Händen haben.

Von der Subtraction.

§. 117.

Subtrahiren (§. 43.) heißt eine gegebene Zahl, von einer andern gegebenen größern oder ihr gleichenden Zahl, abziehen, ſolchergeſtalt, daß man die Zahl finde, welche dem Unterſchied der gegebenen zweyen Zahlen gleich ſey.

§. 118. Dieſe Definition iſt von der gewöhnlichen Subtraction in bloßen Zahlen zu verſtehen. Denn in der Algebra wird öfters auch eine größere von einer kleinern Größe abgezogen.

§. 119. Die gegebene Zahl, von welcher abgezogen wird, heißt der Subtrahendus; die Zahl, die man abzieht, Subtrahens oder Subtractor; und die Zahl, welche gefunden wird, die Differenz, oder der Unterſchied, oder der Reſt, das Reſiduum, oder Uebrigbleibende.

§. 120. Alſo ſind, in Anſehung des Subtrahendi, der Subtractor und Reſt nur als Theile zu betrachten (§. 46.), indem dieſe beyde zuſammen genommen allezeit den ganzen Subtrahendum ausmachen müſſen (§. 39.).

§. 121. Weil nun eine jede Zahl aus vielen Einheiten beſteht (§. 31.), ſo geſchieht das Subtrahiren, wenn man von dem Subtrahendo die Einheiten des Subtractoris nach und nach wegnimmt.

Z. E. Wenn man 3 von 8 ſubtrahiren ſoll; ſo zählet man von 8 nach und nach drey Einheiten ab, bleibt der begehrte Reſt 5

§. 122. Jedoch iſt dasjenige, was oben (§. 102.) von dem Addiren erinnert worden, auch hier bey dem Subtrahiren zu merken; und demnach muß derjenige, der hurtig rechnen will, ſo fort aus dem Kopfe herzuſagen wiſſen, daß z. E. 6 von 8 abgezogen 2; 9 von 14 aber 5 übrig laſſen.

§. 123. Da der Subtractor und Reſt in der einzigen Zahl des Subtrahendi zuſammen liegt (§ 121.), und aber keine Zahlen ſich zuſammen in einer einzigen Zahl benennen laſſen, welche nicht aus einerley Einheiten beſtehen (§. 34.); ſo muß nothwendig in der Subtraction der Subtrahendus, Subtractor und Reſt allezeit einerley Einheiten, das iſt, gleiche Namen (§. 25.) haben.

§. 124. Demnach ſubtrahiret man die Ziffern, welche Einer bedeuten, von den Ziffern der Einer; die Zehner von den Zehnern; die Hunderte von den Hunderten, u. ſ. w. jede Art Einheiten von ihres gleichen.

§. 125.

§. 125. Wenn aber etliche Zahlen ins beſondere gegeben werden, welche von einer andern Zahl abgezogen werden ſollen, ſo kann man ſie zwar nach und nach, nämlich erſtlich eine derſelben, und hernach von dem Bleibenden die andern abziehen: Es iſt aber in ſolchem Falle füglicher, wenn man die abzuziehenden Zahlen addiret, und deren Summe auf einmal von dem gegebenen Subtrahendo abzieht.

Z. E. Wenn 1 und hernach 6 von 9 abgezogen werden ſoll, ſo kann man zwar erſtlich 1 von 9, und alsdenn von der übrigbleibenden 8, hernach die 6 abnehmen: Man darf aber auch nur die 1 zu der 6 legen, und auf einmal 7 von 9 abziehen, ſo bekommt man ebenfalls den verlangten Reſt.

Die 4. Aufgabe.

§. 126. Eine Zahl von einer andern größern zu ſubtrahiren.

I. Schreibet die gegebenen Zahlen gerade untereinander, auf die Weiſe, wie im Addiren (§. 105.) angewieſen worden, und zwar, wie insgemein gebräuchlich, den Subtractorem unter den Subtrahendum.

II. Ziehet unter die geſchriebenen Zahlen eine Linie (aus eben der im Addiren §. 105. erwähnten Urſache). Alsdenn

III. Subtrahiret, zur Rechten anfangend, beſonders die Einer des Subtractoris von den Einern des Subtrahendi, desgleichen die Zehner von den Zehnern, die Hunderte von den Hunderten, u. ſ. w. und ſetzet allezeit dasjenige, was übrig bleibt, (oder wo nichts bleibt, eine 0) unter die Linie, an ihren gehörigen Ort, nämlich in eben die Stelle, wo ſolcher Reſt entſteht.

IV. Wenn aber in einer Stelle eine größere von einer kleinern oder unbedeutlichen (§. 61.) Ziffer abgezogen werden ſoll, ſo nehmet aus der folgenden höhern Stelle des Subtrahendi Eines, und thut es in die vorhergehende niedrigere, allwo es Zehen gilt (§. 65.). Alsdenn kann von der um zehen vermehrten Ziffer die verlangte Subtraction geſchehen: das Eines aber, welches aus des Subtrahendi folgenden höhern Stelle genommen wird, braucht man deswegen keinesweges ſofort wirklich abzuziehen, und alſo (wie es nach der gemeinen Methode zu geſchehen pfleget) die Ziffer in dieſer Stelle um 1 zu vermindern, ſondern man behält es gleichſam auf Borg ſo lange im Sinn, bis man die in ſolcher höhern Stelle gegebene Ziffer des Subtractoris abzieht, da man bey ſolcher Gelegenheit ſowohl dieſe Ziffer, als auch das vorige 1, verſammleter Weiſe zugleich auf einmal ſubtrahiret (§. 125.). Nach ſolcher Regel werdet ihr allezeit den verlangten Reſt unter die Linie bekommen.

Z. E. Wenn ihr 90168063 von 130042965 ſubtrahiren ſollet, ſo ſchreibet dieſelbe auf, folgendermaßen:

130042965 (Subtrahendus)
 90168063 (Subtractor)

Hierauf fanget bey der rechten Hand an, und ſprechet: 3 von 5 bleiben 2 übrig. Setzet ſolche 2 unter die Linie in die Stelle der Einer, alſo:

130042965
 90168063
―――――――――
        2

Und ſaget ferner: 6 (nämlich Zehner) von 6 (Zehnern) läſſet 0 übrig, welche 0 abermal gerade darunter, nämlich in die Stelle der Zehner geſetzet wird, wie folget:

130042965
 90168063
―――――――――
       02

Alſo fahret weiter fort und ſprechet: 0 (oder nichts) von 9, läſſet 9. Dieſe

Dieſe ſetzet, wie vorhin, gerade darunter in die Stelle der Hunderte, alſo:

130042965
90168063
902

Saget ferner: 8 von 2 kann ich nicht (abziehen). Nehmet demnach im Sinn (oder wie man ſonſt zu ſagen pfleget) 1 aus der folgenden höhern Stelle von der 4, und thut es in dieſe niedrigere, ſo habt ihr 12 anſtatt 2. Nun ſprechet: 8 von 12 bleiben 4 übrig. Welche ihr wiederum unter die Linie gehörigermaßen ſetzet, alſo:

130042965
90168063
4902

Das nun von 4 genommene, aber noch nicht wirklich abgezogene 1, verſammlet zu des Subtractoris folgenden 6, und ſprechet demnach: 7 (als nämlich die 6 und das vorige 1) von 4 kann ich wieder nicht (abnehmen). Derowegen nehmet, wie vorhin, 1 aus der folgenden höhern Stelle (ohngeachtet, daß in ſelbiger nur eine 0 ſtehet) und ſaget alsdenn: 7 von 14, bleiben 7. Dieſe ſetzet wiederum gerade darunter, als folget:

130042965
90168063
74902

Sprechet weiter: 2 (nämlich das in dem Subtractore ſtehende 1 zuſammt dem nächſt im Sinn genommenen 1) von 0 kann ich nicht. Demnach nehmet abermal, wie vorhin, 1 aus der folgenden höhern Stelle, und ziehet ſodann beſagte 2 von 10 ab, bleiben 8; welche gleichfalls unter die Linie geſetzet werden, alſo:

130042965
90168063
874902

Auf ſolche Weiſe heißt es ferner: 1 (nämlich das nächſt im Sinn genomme-

ne,

ne, weil der Subtractor in dieſer Stelle ſonſt nichts als nur o ſtehen hat) von o, kann ich wieder nicht. Derowegen nehmet mehrerwähntermaßen wiederum 1 von der folgenden 3, und ſprechet: 1 von 10 bleiben 9. Solche ſetzet gleichergeſtalt unter die Linie alſo:

130042965
90168063 Saget weiter: 10 (nämlich die in dem
9874902 Subtractore befindliche 9 zuſammt dem allernächſt im Sinn genommenen 1) von 3, kann ich abermal nicht. Demnach verfahret angezeigtermaßen, und ſaget: 10 von 13, bleiben 3, welche wiederum unter die Linie geſetzet werden, wie folget:

1330042965
90168063 Endlich, weil in dem Subtractore
Reſt 39874902 nichts mehr ſteht, ſo ſubtrahiret nur noch das allerletzt im Sinn genommene 1 von 1, bleibt o, welche o aber, weil ſie in der erſten Stelle zur Linken des gefundenen Reſts kommt, nicht geſchrieben wird (§. 70.); und iſt demnach der verlangte Reſt, 39874902, welcher denn allezeit eben denſelben Namen bekommt, den die gegebenen Zahlen haben (§. 123.). Z. E. Wenn dieſe wären Thl. ſo müßte der Reſt gleichfalls 39874902 Thl. heißen, u. ſ. w.

Beweis.

Vermöge der geſchehenen Rechnung ſind die Einheiten jedes Gliedes ins beſondere, das iſt, die Einer, Zehner, Hunderte, Tauſende ꝛc., gebührend (§. 124.) von einander ſubtrahiret worden; folgends enthält die gefundene Zahl den Reſt aller dieſer Glieder oder Theile in ſich. Indeſſen iſt der Reſt aller Theile zuſammen dem ganzen

Reſte gleich (§. 47.), welcher übrig bleibt, ſo man die ganze gegebene Zahl von der andern abzieht: Derowegen iſt die gefundene Zahl der begehrte ganze Reſt, und ſind demnach die gegebenen Zahlen recht von einander ſubtrahiret worden (§. 117.).

§. 127. Noch etliche Exempel zur Uebung.

N°. 1. Einer hat in Caſſa . . . fl. 120000.
Giebt davon aus . . . fl. 45708. Frage:
Wie viel noch in Caſſa ſind? Antwort fl. 74292.

N°. 2. Die Jahrzahl von Erſchaffung der Welt bis anjetzo rechnet man auf 5678,
und von Chriſti Geburt . . . 1729. Frage:
Wie viel Jahre von Erſchaffung der Welt bis Chriſti Geburt ſind? Antwort 3949 Jahr.

N°. 3. Ein General hat 30000 Soldaten, hält mit dem Feinde eine Schlacht, und befindet nach gehaltener Schlacht nicht mehr denn 18397 Soldaten; wie viel Soldaten ſind ihm verlohren gegangen? Alſo: 30000
18397
Antwort 11603 Soldaten.

§. 128. Das Zeichen der Subtraction iſt ÷ oder —, welches durch minus oder weniger ausgeſprochen wird.

Z. E. Den Unterſchied von 8 und 5 ſchreibt man alſo 8 ÷ 5, und heißt 8 weniger 5. Item 10 ÷ 3 = 6 + 1 = 7. Dieſes heißt und bedeutet: 10 weniger 3, ſind gleich (§. 89.) 6 und 1 zuſammen (§. 108.), auch gleich der Zahl 7.

Zum Beſchluß der Subtraction dienen nachfolgende Betrachtungen gemerket zu werden.

§. 129. Daß man in der Subtraction den Subtractorem unter den Subtrahendum, und hierunter den

Reſt ſetzet, iſt nur ein gemeiner Gebrauch: Sonſt kann man, wie leicht zu erachten, den Subtractorem über den Subtrahendum, und den kommenden Reſt darunter, oder nach Belieben auch darüber ſetzen, welchergeſtalt denn das angeführte Exempel (§. 126.) auch alſo geſetzet werden kann.

Subtract.	90168063	Reſt	39874902
Subtrah.	130042965	Oder Subtract.	90168063
Reſt	39874902	Subtrah.	130042965

Oder

Reſt	39874902
Subtrahendus	130042965
Subtractor	90168063

Es iſt dannenhero, inſonderheit wenn es ſich zuträgt, daß in einer Rechnung der Subtractor vorhin ſchon über dem Subtrahendo ſteht, keinesweges nöthig noch nützlich, denſelben allererſt aufs neue abzuſchreiben, und des gemeinen Gebrauchs wegen herunter zu ſetzen.

§. 130. Ja es iſt abſonderlich allhier in der Subtraction, da nur zwey gegebene Zahlen ſind, worzu man ebenfalls, um ihre Stellen deſto beſſer zu beobachten, ſich der beyden Hände bedienen kann (§. 109.), ganz und gar keine Nothwendigkeit, daß ſelbige unter einander geſetzt werden müſſen, und kann z. E. vorige Aufgabe auch wohl alſo ſtehen:

☞
90168063 von 130042965
Reſt 39874902 ☜

oder auch nach §. 129. alſo:

☞ Reſt 39874902
90168063 von 130042965 ☜

§. 131. Man pfleget insgemein die im Sinne behaltene 1 pro memoria, bey der Ziffer des Subtractoris, mit welcher es zugleich hernach abgezogen wird, durch einen Punct zu bemerken. Allein ich achte ſolches nur für die nöthig, die gar ein ſchwaches Gedächtniß haben: Sonſt halte es eben für eine ſolche übele Gewohnheit, als in der Addition das beyſeit notiren, wovon oben §. 116. gedacht worden.

§. 132. Daß man aber die Subtraction allezeit zur Rechten bey der Stelle der gegebenen kleineſten Einheiten (§. 62.) anfangen müſſe, geſchieht der Urſache wegen, damit man im benöthigten Falle immerfort aus der nächſtfolgenden höhern Stelle des Subtrahendi, bevor daſelbſt noch die Subtraction geſchehen, 1 nehmen, jedoch aber ſolches gleichſam auf Borg ſo lange im Sinne behalten, und es hernach in derſelben Stelle mit des Subtractoris Ziffer verſammleter Weiſe zugleich auf einmal abziehen könne (§. 126.): Da hingegen, wenn man zur Linken anfangen, und alſo erſt die gegebenen größeſten Einheiten und hernach die kleinern ſubtrahiren ſollte, man bey den niedrigen Stellen, auf erforderlichen Fall, von des gegebenen Subtrahendi höhern Stelle (indem daſelbſt die verlangte Subtraction ſolchergeſtalt bereits würde geſchehen ſeyn) nichts mehr würde nehmen können, ſondern den benöthigten Zehener nothwendig von dem in der nächſten Stelle übrig gebliebenen Reſt ins beſondere abziehen müſſen; und daferne man nicht viel Ziffern ohne Noth mehr als einmal unter einander ſchreiben wollte, ſo müßte man alle diejenigen Ziffern, welche nicht eigentlich zu dem verlangten Reſte gehören, durchſtreichen, damit dieſer, weil er auf ſolche Weiſe nicht ordentlich in einer Reihe, ſondern zerſtreuet unter den andern Ziffern kommen müßte, von denſelben andern unterſchieden, und dadurch erkannt werden möge.

Als

Als das Exempel aus §. 126. müßte nach dieſer Art, wie folget, zu ſtehen kommen.

|3987
1300429968 4098|4902
90168063 oder nach §. 129. alſo: 1300429968
40984902 90168063
3987

Nämlich 9 von 13, bleiben 4; o von o bleibt o; 1 von o kann ich nicht, derowegen müßte ein Zehener von den vorhin gebliebenen 40 (indem die höhern Stellen des Subtrahendi bereits ſubtrahiret, und deswegen durchſtrichen worden) abgenommen, folgends auch ſolche 40 durchſtrichen, und in deren Stelle 39 geſetzet werden, ehe man ſagen könnte, 1 von 10 bleibt 9, u. ſ. w. welches augenſcheinlich ein weitläuftiger, und faſt confuſer Prozeß iſt.

§. 133. Eben aus dieſer Raiſon folget, wenn die gegebenen Zahlen, oder auch nur der Subtractor allein, noch kleinere Einheiten, als die Einer zur Rechten der ganzen Zahlen, nämlich Theile aus einer ganzen Einheit (§. 52.), in ſich enthalten ſollte, daß man in ſolchem Falle die Subtraction bey denſelben kleinern Einheiten anfangen müßte.

§. 134. Jede Ziffer in den niedrigen Stellen des Subtrahendi, ſo lange in denſelben noch eine höhere folget, kann auch kleiner ſeyn, als jede Ziffer in eben denſelben Stellen des Subtractoris, weil ſolchergeſtalt immerfort ein Zehener aus der höhern Stelle zur Hülfe genommen werden kann. Der ganze Subtrahendus aber muß größer, oder doch ſo groß ſeyn, als der ganze Subtractor (§. 117.). Demnach kann die Subtraction bey ſolchen Zahlen nicht wirklich geſchehen, wo der Subtractor aus mehr Ziffern beſteht, als der Subtrahendus (§. 95.), oder auch, wenn ſie beyde gleich viel Ziffern haben, wo

die Ziffer zur Linken des Subtractoris größer iſt, als die Ziffer zur Linken des Subtrahendi (§. 96.).

§. 135. Weil nun die größeſte Ziffer nur 9 iſt, ſo wird in der gemeinen Subtraction nur von 1 aus der höhern Stelle zu nehmen, oder (nach gemeiner Redensart) zu borgen, erwähnet; indem eine Eins aus der höhern Stelle 10 Einheiten in der niedrigern ausmachet, wovon nicht nur auch die größeſte Ziffer des Subtractoris in dieſer Stelle, ſondern, wenn es nöthig iſt, auch bis 10 dergleichen Einheiten abgenommen werden können. Es verſteht ſich aber von ſelbſten, daß man ſonſt, wenn es, geſetzt, erfodert werden ſollte, auch 2, 3, 4, ꝛc. höhere Einheiten aus der nächſt folgenden Stelle, welche denn in der vorhergehenden niedrigern Stelle 20, 30, 40, ꝛc. ausmachen, nehmen, oder borgen möge. Und müßte man in ſolchem Falle dem Subtractori in derſelben höhern Stelle hernach ſo viel Einheiten wiederum zulegen, als vorher ſolcher Einheiten aus dieſer Stelle geborgt worden.

§. 136. Alſo iſt auch klar, wenn eine 1 aus der nächſten höhern Stelle nicht 10, ſondern mehr oder weniger als 10 kleinere Einheiten in der niedrigern Stelle ausmachen ſollte, daß man ein geborgtes 1 aus jener höhern Stelle in dieſer niedrigern eben für ſo viel Einheiten, als es in ſich enthält, berechnen müßte (wie ſolches im Addiren §. 115. bereits erkläret worden).

Von der Multiplication.

§. 137.

Multipliciren (§. 43.) heißt eine gegebene Zahl ſo vielmal zuſammen nehmen, als eine andere gege-

gegebene Zahl bedeutet, dergeſtalt, daß man eine Zahl finde, in welcher die eine gegebene Zahl ſo vielmal enthalten iſt, als die andere von den gegebenen Einheiten in ſich begreift.

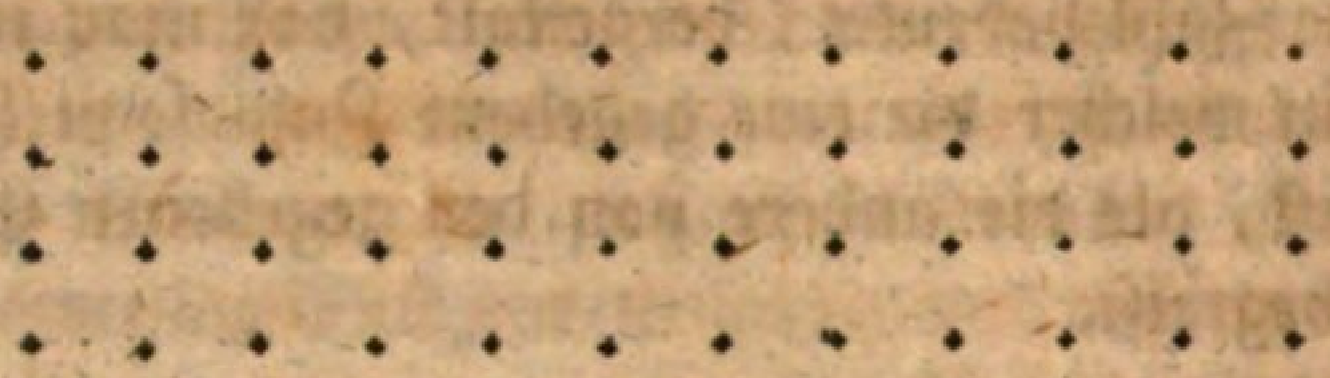
§. 138. Die gegebenen Zahlen werden die **Factores**, und zwar die Zahl, welche man multipliciret oder vielfältiget, der **Multiplicandus**, die andere aber, mit welcher man multipliciret, der **Multiplicans**, oder **Multiplicator** genennet. Die Zahl aber, ſo gefunden wird, heißt man **Product** oder **Factum**.

§. 139. Alſo iſt multipliciren, inſonderheit wenn der Multiplicator eine ganze Zahl, nichts anders, als den Multiplicandum etliche mal zu ſich ſelbſt addiren (§. 99.).

Z. E. Wenn geſagt wird: Die Zahl 12 mit 4 zu multipliciren; ſo iſt es zu verſtehen, daß man die 12, 4 mal zuſammen addiren ſolle,

als 12 12 12 12 Sum̃a 48	Die Multiplication aber lehret die verlangte Zahl 48, welche ſo groß iſt, als 4 mal die 12, ohne weitläuftige Addition finden, und iſt dannenhero gleichſam eine compendiöſe Addition.

§. 140. Wenn man z. E. die Zahl 12 durch eine Reihe Punkte bemerket, und ſolche 4 mal unter einander ſetzet; oder auch nach geometriſcher Art eine Fläche nimmt, welche 12 Ruthen, Schuhe oder Zoll lang, und 4 Ruthen, Schuhe oder Zoll breit iſt, und zieht durch ſelbige ordentlich von einer Seite zur andern gleiche Linien, ſo bekommt man die vorige Summe folgendergeſtalt:



In dieſer Figur findet man 48 Puncte.

oder

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

§. 141. In ſolcher Abſicht, wenn nämlich die 48 nicht eine Länge von 48 Ruthen, Schuhen oder Zollen, ſondern 48 gleich große Flächen, welche jede in vier Linien eingeſchloſſen ſind, andeuten, ſo werden ſie eine Flächen-Zahl (numerus planus) genennet. Wenn aber die vorige geometriſche Figur durchgehends auch eine gleiche Dicke hätte, ſo würden die 48 nicht Flächen, ſondern gleich große Körper, welche jeder in 6 Flächen eingeſchloſſen, bedeuten; und alſo eine **Körperzahl** (numerus ſolidus) heißen.

§. 142. Weil nun Multipliciren eigentlich heißt, eine gegebene Größe ſo vielmal zuſammen nehmen, als eine andere gegebene Zahl in ſich Einheiten enthält (§. 147. u. 139.); ſo iſt klar, daß insgemein in der Arithmetik die gegebenen Factores gleiche oder ungleiche Namen haben mögen, und hat man allerwegen doch nur auf einen derſelben zu ſehen, und ſolchen dem Product beyzulegen: Da hingegen der andere Factor, wenn er auch eine benamte Zahl (§. 37.) iſt, allezeit nur als eine unbenamte bloße Zahl angeſehen wird.

§. 143.

§. 143. Ich werde fernerhin bey benamten Zahlen durch den Multiplicatorem allezeit denjenigen Factorem verſtehen, der eine bloße Zahl iſt, oder als eine bloße Zahl angeſehen wird; durch den Multiplicandum aber diejenige benamte Zahl, welche gevielfältiget, und gleichſam zuſammen addiret wird (§. 139.), auch deswegen in dem Product ihren Namen behält.

§. 144. Dieſes habe ich inſonderheit deswegen zu erinnern nöthig erachtet, damit ihr nicht dieſe Wörter in ſolchem Verſtande nehmet, wie ſie insgemein bey bloßen Zahlen pflegen gebrauchet zu werden, (da man diejenige Zahl den Multiplicandum nennet, unter welche die Ausrechnung und Antwort geſtellet wird) und dadurch in meiner Beſchreibung auf ungleiche Gedanken gerathen möget.

§. 145. Zwar kann man in ſchlechten Multiplications-Exempeln, wenn beyde Factores benamte Zahlen ſind, nicht wiſſen, welcher Factor als eine bloße Zahl angeſehen, und welcher oder was für ein Name dem Product beygeleget werden ſolle. Als wenn in dem vorhin erklärten Exempel die Zahl 4 Gulden, und die andere Zahl 12 Pfunde bedeuten ſollte, ſo könnte man nicht wiſſen, was das Product ſeyn müſſe, 48 Gulden, oder 48 Pfund. Allein wenn man das Exempel mit ſeinen Umſtänden angiebt, aus welchen man die Urſache ſolcher verlangten Multiplication erſehen könne; ſo findet ſich das vorige von ſelbſten. Denn wenn ich z. E. für 1 fl. bekomme 12 ℔, ſo müſſen mir, nach ſolchem Preiſe, für 4 fl. 4 mal 12 ℔, nämlich 48 ℔, gegeben werden. Allhier ſind die Factores, welche miteinander multipliciret werden, 12 ℔ und 4 fl.; es zeigen aber die gegebenen Umſtände, daß die 4 fl. nur als die bloße Zahl 4 anzuſehen, folglich auch, daß die 48 in dem Product allerdings ℔ zu benennen ſind. Hingegen wenn ich für 1 ℔

zahle 4 fl., ſo muß ich für 12 ℔, 12 mal 4 fl. nämlich 48 fl. zahlen. Hier ſind die Factores abermal 12 ℔ und 4 fl.; jedoch erhellet aus den gegebenen Umſtänden von ſelbſten, daß in dieſem Falle die 12 ℔ nur als die ſimple Zahl 12 anzuſehen, und die 48 in dem Producte ℔ zu benamen ſind. Indeſſen, weil, dieſe Umſtände bey jedem Multiplications-Exempel ins beſondere anzuzeigen, zu weitläuftig fällt; als dienet ein- für allemal folgendes zu wiſſen:

§. 146. Wenn ich ſagen werde: Eine Größe mit einer andern Größe zu multipliciren; ſo verſtehe ich durch die eine Größe, welche dem Wörtlein **mit** vorhergeht, allezeit den Multiplicandum, weſſen Name in dem Producte bleibt (§. 143.); durch die andere Größe aber, welche dem Wörtlein **mit** nachgeht, den Multiplicatorem, der allezeit als eine bloße Zahl anzuſehen (ibid.). Als beym gegebenen Exempel (§. 145.) ſage ich im erſten Falle: 12 ℔ mit 4 fl. zu multipliciren, anzudeuten, daß die 4 fl. der Multiplicator, und als eine ſimple Zahl anzuſehen; im andern Falle aber: 4 fl. mit 12 ℔ zu multipliciren, wodurch verſtanden wird, daß die 12 ℔ der Multiplicator, und als eine bloße Zahl anzuſehen ſind.

§. 147. Hingegen in geometriſchen Multiplicationen, wenn man nämlich eine Länge mit einer Breite multipliciret, und alſo in dem Product auf Flächen ſieht (§. 141.), oder auch wenn man eine Fläche mit einer Dicke multipliciret, und alſo auf Körper ſieht (ibid.), da iſt es nöthig, alle Namen der Factorum wohl in Acht zu nehmen. Denn wenn z. E. in der obigen geometriſchen Figur (§. 140.) die Länge 12 Ruthen und die Breite 4 Ruthen wären, ſo würden die 48, ſolche Flächen bedeuten, wel-

che jede eine Ruthe lang, und eine Ruthe breit (oder, wie es in der Geometrie heißt, 48 Quadratruthen). Sollte aber die Länge 12 Ruthen und die Breite 4 Schuh heiſſen, ſo würden die 48, ſolcher Art Flächen bedeuten, welche gleiche längliche 4 Ecke ſind, deren jedes eine Ruthe lang und nur einen Schuh breit, u. ſ. w. auch mit den Körpern. Allein von dieſer Sache zu ſeiner Zeit ein mehreres.

§. 148. Indeſſen, wenn ihr die obigen Figuren (ibid.) betrachtet, ſo könnet ihr ſelbige entweder als 4 Reihen, in deren jeder 12 Punkte oder Flächen, oder auch als 12 Reihen, in deren jeder 4 Punkte oder Flächen, anſehen. Dannenhero habt ihr klar vor Augen, daß das Product 48, ſo wohl aus 4 mal 12, als auch aus 12 mal 4 entſtehe. Folgends gilt es den Zahlen nach gleich viel, ob man ſaget 12 mit 4, oder 4 mit 12 zu multipliciren.

§. 149. Dannenhero, weil es nach den Zahlen gleich viel iſt, welcher von den Factoribus der Multiplicator oder Multiplicandus heiße (§. 138.); ſo hat man dasjenige, was ich oben (§. 142. und 146.) erwähnet, vornehmlich nur bey den benamten Zahlen zu beobachten, damit man daraus erkennen möge, welcher Factor als eine bloße Zahl anzuſehen, und welcher Name in dem Producte bleibt. In der Ausrechnung aber, in welcher nur den bloßen Zahlen nach die Größe des Products geſuchet wird, nimmt man Bequemlichkeit halben, und zwar in ſo weit, wenn man durch die Multiplication mit dem größern Factore ſonſt keinen Vortheil haben kann, gemeiniglich den kleinern Factorem für den Multiplicatorem an.

§. 150. Die Rechnungsart des Multiplicirens, nämlich die Producte compendiöſer als durch die Addition zu finden,

den (§. 139.), gewinnet ihren Anfang (verſtehe in ganzen Zahlen) bey der Zahl Zehen. Die Producte aber, welche herauskommen, wenn man die einzelnen Ziffern unter zehen mit einander multipliciret, werden ſchlechthin durch die gemeine Addition gefunden. Als nämlich addiret 2 zu ſich ſelbſt, kommt 4, das iſt das Product aus 2 mal 2: Hierzu addiret noch 2, ſo habt ihr 6, das Product aus 3 mal 2, oder (§. 148.) aus 2 mal 3: Zu 6 addiret noch einmal 2, ſo kommt 8, das Product aus 4 mal 2, u. ſ. w. Auf gleiche Weiſe werden auch die übrigen Producte bis 9 mal 9 gefunden.

§. 151. Wer im Multipliciren, geſchweige in anderweitigen Rechnungen, hurtig fortkommen will, muß dieſe Producte der einzelnen Ziffern wohl im Gedächtniß haben. Derowegen pfleget man den Anfängern ſolche auf ein Zettelchen vorzuſchreiben, welches das Einmal Eins genannt wird, und ſie durch öfteres Ueberleſen auswendig lernen müſſen.

§. 152. Man pfleget ſolches Einmal Eins auch folgendergeſtalt in einer quadratiſchen Figur aufzuſetzen:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

Dieſes Täfelein wird die Pythagoriſche Tabelle genennet, und iſt derſelben Verſtand und Gebrauch folgendermaßen: Wenn ihr das Product aus zwey einzelnen Ziffern, z. E. aus 6 mal 9, zu wiſſen verlanget, ſo ſuchet eine der gegebenen Ziffern oben in der erſten Reihe, oder in der Transverſalcolumne; die andere

aber

aber in der erſten Columne zur Linken, und gehet von beyden gerade durch das Quadrat gegen einander, ſo findet ihr in dem Fache oder Felde, allwo die gedachten beyden Columnen als ein Winkelhaken ſich zuſammen fügen, das begehrte Product 54; und ſo auch mit den andern Zahlen.

§. 153. Es iſt mir zwar nicht unbewußt, daß man das Einmal Eins noch in verſchiedenen andern Figuren, auch wohl kürzer und compendiöſer, als nach voriger Art beſchreiben kann: Allein es dienen dieſelben mehr zur Curioſität (wo ich ſie anders curieus heißen darf) als zum Nutzen. Weil aber die allermeiſten Rechnungstabellen, wie auch inſonderheit faſt alle Tabellen in meinem in dreyen Theilen Anno 1724. 25. und 26 in Danzig ausgegebenen ſo genannten Licht und Recht der Kaufmannſchaft, gleich der vorigen Pythagotiſchen Tabelle zu gebrauchen ſind: Als habe dieſe darum vorſtellig gemacht, damit die Anfänger daraus zugleich den Gebrauch anderer Rechnungstabellen erlernen mögen.

§. 154. Da nun alle große Zahlen nur aus einzelnen Ziffern zuſammengeſetzet ſind (§. 61.), die größeſte Ziffer aber nur 9 iſt: So kann man vermittelſt des vorhin beſchriebenen Einmal Eins ferner die Producte der größeren Zahlen viel compendiöſer, als durch die Addition (§. 139.) finden, wenn man nur die Stellen der Ziffern beobachtet, wie folgends alle Fälle der vorkommenden Multiplicationen mit mehrern ausgeführet und erkläret werden ſollen.

Die 5. Aufgabe.

§. 155. **Eine gegebene große Zahl mit einer einzelnen Ziffer zu multipliciren.**

I. Schreibet die gegebene Zahl als Multiplicandum (§. 149.) vor euch, und die einzelne Ziffer als Multiplicatorem beyſeite zur Rechten des Multiplicandi (allwo

dieſe Rechnungsart, wie bald folget, ihren Anfang nimmt).

II. Ziehet darunter eine Linie (aus gleichmäßiger Urſache, die in der Addition §. 105. erwähnet worden). Alsdenn

III. multipliciret jedes Glied oder Ziffer des Multiplicandi ins beſondere, und zwar von rechter Hand anfangend, mit der gegebenen einzelnen Ziffer des Multiplicatoris, und ſetzet deren Producte, wie ſie in dem Einmal Eins befindlich, unter die Linie allemal in eben eine ſolche Stelle, als die multiplicirte Ziffer ſteht. Enthält ein Product auch Zehener in ſich, ſo zählet dieſelben, wie vorhin in der Addition (ibid.) gelehret worden, zum nächſtfolgenden Product; das letzte Product aber ſchreibet ganz aus. Solchergeſtalt kommt unter die Linie das verlangte Product.

Z. E. Wenn ihr 9057632 mit 4 multipliciren ſollet, ſo ſetzet es auf, wie folget:

9057632 (4 Hierauf fanget zur Rechten an, und ſprechet: 4 mal 2 iſt 8. Solche ſetzet unter die Linie (als Einer) in die erſte Stelle, alſo:

9057632 (4
       8

Und ſprechet ferner: 4 mal 3 (nämlich Zehener) iſt 12 (Zehener). Von dieſem Product ſetzet die 2 (als Zehener) unter die Linie, in die andere Stelle, neben die vorhin gefundene 8, folgendergeſtalt:

9057632 (4
      28

Und das übrige 1 (oder deutlicher zu reden, die übrigen 10 Zehener, das iſt 1 Hundert) behaltet im Sinne zu dem nächſt folgenden Product. Alsdenn ſaget weiter: 4 mal 6 (nämlich Hun-

Hunderte) iſt 24 (Hunderte), noch 1 (das ihr zuvor im Sinne behalten) darzu, iſt 25. Schreibet demnach die 5 (als Hunderte) unter die Linie in die dritte Stelle neben die vorige 2, als folget:

$$\frac{9057632}{528}(4$$

Behaltet die 2 von ſolchem Product 25 abermal im Sinne, wie vorhin, und fahret nach voriger Weiſe ordentlich weiter fort, ſagende: 4 mal 7 iſt 28, und 2 (ſo ihr nächſt zuvor im Sinne behalten) iſt 30. Setzet die 0 gehöriger maßen unter die Linie alſo:

$$\frac{9057632}{0528}(4$$

Und behaltet die 3. Hierauf ſaget: 4 mal 5 iſt 20, und (die behaltene) 3, iſt 23. Schreibet demnach die 3 unter die Linie, wie folget:

$$\frac{9057632}{30528}(4$$

Und behaltet die 2. Weiter ſprecht: 4 mal 0 (oder nichts) iſt 0. Derowegen ſetzet in dieſe Stelle unter die Linie die nächſt behaltene 2, alſo:

$$\frac{9057632}{230528}(4$$

Endlich ſaget: 4 mal 9, iſt 36. Dieſe ſetzet, weil in dem Multiplicando keine Ziffer mehr vorhanden, unter die Linie ganz aus, ſo habt ihr auf ſolche Weiſe unter der Linie das verlangte Product folgendergeſtalt:

$$\text{Prod.}\ \frac{9057632}{36230528}(4$$

Beweis.

Vermöge der geſchehenen Rechnung und des Einmal Eins iſt jedes Glied des Multiplicandi ins beſondere, das iſt, die Einer, Zehener, Hunderte, Tau-

ſende

ſende ꝛc., ſo vielmal zuſammen genommen, als der Multiplicator (hier 4) Einheiten in ſich enthält. Und da die gefundene Zahl oder das ganze Product aus dieſen Producten der einzelnen Ziffern gehörigermaſſen zuſammengeſetzt iſt, ſo enthält ſie alle Theile des Multiplicandi, oder, welches einerley (§. 47.), den ganzen Multiplicandum, ſo vielmal in ſich, als der Multiplicator Unitäten hat. Derowegen iſt ſie das verlangte Product (§. 137.).

§. 156. Wenn ihr die beſchriebene Regel und die Ausrechnung des gedachten Exempels (§. 155.) mit Bedacht leſet, ſo werdet ihr wahrnehmen, daß ich niemals geſagt, jedes Product der einzelnen Ziffern gerade unter jede multiplicirte Ziffer zu ſetzen (wie vorhin in der Ausrechnung wirklich geſchehen iſt, und ſonſt auch, wo es nicht anderer Abſichten wegen anders erfordert wird, insgemein zu geſchehen pfleget), ſondern nur, daß man ſolche Producte allemal in eine ſolche Stelle ſetze, als die multiplicirten Ziffern ſtehen; und lieget weiter nichts daran, ob ſie gerade oder nicht gerade unter den Multiplicandum, oder auch gar unter den Multiplicatorem, oder gar ins beſondere geſchrieben werden. Demnach kann man voriges Exempel auch folgendergeſtalt ſetzen:

	9057632 (4	oder	9057632 (4
Prod.	36230528	Prod.	36230528
oder	9057632 mit 4		oder auch anders.
Prod.	36230528		

§. 157. Noch mehrere Exempel zur Uebung.

N°. 1. 4603815 Ganze, wie viel Halbe enthalten ſie in ſich?

Allhier habt ihr in dem Exempel einen ſolchen gegebenen Umſtand, daß ihr daraus gar leicht erkennen könnet, daß die gegebenen Ganzen mit 2 zu multipliciren, und das Product Halbe zu benennen ſey (§. 145.). Denn

wenn

wenn ihr betrachtet, daß jedes Ganze 2 Halbe in ſich enthält (§. 49.); ſo iſt leicht zu ſchließen, daß 4603815 Ganze nothwendig 4603815 mal 2 Halbe in ſich begreifen müſſen. Demnach muß man allhier die 2 Halbe 4603815 mal nehmen, wenn man die verlangte Antwort finden will. Weil es aber gleich viel gilt, ob ich ſage: 4603815 mal 2, oder 2 mal 4603815 (§. 148.), ſo wird es gewöhnlichermaßen (§. 149.), wie folget, berechnet.

4603815 (2

Antwort 9207630 Halbe.

N°. 2. 386207 Thl., wie viel machen ſie fl.? da 1 Thl. iſt 3 fl. (§. 87. N°. 1.). Wenn ihr dieſe Aufgabe wie die vorige betrachtet, ſo habt ihr abermal einen ſolchen Umſtand, daraus ihr urtheilen könnet, wie dieſes Exempel zu betrachten ſey. Denn weil 1 Thl. 3 fl. in ſich enthält; ſo müſſen 386207 Thl. nothwendig 386207 mal 3 fl. in ſich enthalten. Derowegen werden die 386207 mit 3 multipliciret, als folget, und das kommende Product bedeutet fl., indem die 386207 Thl. in dieſem Falle nur als die bloße Zahl 386207 anzuſehen ſind (§. 142. 145.)

386207 (3

Antwort 1158621 fl.

Ebenermaßen hat man zu procediren, wenn man 386207 gr zu ß machen will, deren 3 auf einen gr gehen; und heißt in dieſem Falle das Product 1158621 ß.

Nota. Durch dieſe gründliche Betrachtung, nächſt vorhergehender beyder Exempel, könnet ihr ſchließen, daß allezeit, wenn Ganze zu Theilen eines Ganzen (§. 48. und 51.), wie z. E. Ganze zu Halben, 3tel, 4tel, 5tel, 10tel, 100tel, ꝛc. oder auch fl. zu gr oder ₰, ℔ zu Loth ꝛc. zu

 machen

machen vorkommen, man ſolches durch die Multiplication ſuchen müſſe.

N°. 3. 600789 fl., wie viel machen ſie Sechſer? deren 5 auf einen fl. gehen.

Oder, wenn man fraget: 600789 ℔. wie viel machen ſie kl. Steine? Alſo:

600789 (5

Antwort 3003945 Sechſer: Oder im andern Falle 3003945 kl. Steine.

N°. 4. 123456789 L. Vls. wie viel machen ſie fl. Holl.? deren 6 auf 1 L. Vls. gehen. Alſo:

123456789 (6

Antwort 740740734 fl. Holl.

N°. 5. 987654321 Wochen, wie viel ſind es Tage? deren 7 eine Woche machen. Alſo:

987654321 (7

Antwort 6913580247 Tage.

N°. 6. 192837465 Ducaten, wie viel enthalten ſie fl. in ſich? wenn 1 Ducaten für 8 fl. gegeben wird. Alſo:

192837465 (8

Antwort 1542699720 fl.

N°. 7. 4611073 Dütchen, wie viel ſind es ß? deren 9 auf 1 Dütchen gehen. Alſo:

4611073 (9

Antwort 41499657 ß.

§. 158. Die Anfänger thun ſehr wohl, wenn ſie alle gegebene Exempel reiflich betrachten, und wohl überlegen (wie inſonderheit vorhin bey N°. 1 und 2 angewieſen habe), damit ihre Sinnen aufgemuntert und zu fernerweitigen Rechnungen deſto geſchickter gemacht werden; wie denn dergleichen Betrachtungen allezeit dienlich und nützlich ſind (§. 44.).

Die

Die 6. Aufgabe.

§. 159. **Eine gegebene Zahl mit einer angewachſenen Einheit, das iſt (§. 71.), mit 10, 100 oder 1000 ꝛc. zu multipliciren.**

Dieſe Multiplication iſt die allerleichteſte unter allen Fällen, welche im Multipliciren vorkommen können. Denn ſetzet ohne einige Berechnung an die gegebene Zahl zur Rechten die eine oder etliche Nullen, (ſo viel deren in dem Multiplicatore vorhanden,) ſo geſchieht, was man verlanget (§. 90.).

Z. E. N°. 1. 3798 fl., wie viel ſind es Dütchen? deren 10 einen fl. machen. Antwort: 37980 Dütchen.

N°. 2. 6359 Amſterdamer Centner, wie viel machen ſie daſige ℔? deren 100 auf 1 C. gehen. Antwort: 635900 ℔. Und ſo auch mit andern.

§. 160. Wenn man eine gegebene Größe etliche mal zuſammen nimmt, das iſt, mit einer Zahl multipliciret, und ſolches Vielfache ferner wiederum etliche mal zuſammen leget, nämlich abermal mit einer Zahl multipliciret, ſo hat man die gegebene Größe ſo vielmal beyſammen, als das Product aus den zweyen Zahlen, mit welchen nach und nach multiplicirer worden, Einheiten in ſich begreift.

Z. E. Wenn man die Größe 4 multipliciret mit 2, und das kommende 2ſache, nämlich 8, ferner mit 3; oder auch die gegebene 4 erſtlich mit 3, und das kommende 3ſache, nämlich 12, ferner mit 2; ſo bekommt man in beyden Wegen das 6ſache, oder 6 mal die 4, nämlich 24, weil das Product aus 3 mal 2, oder 2 mal 3, (§. 149.) 6 iſt.

Beweis.

Es iſt dieſe Sache an ſich ſelbſten klar. Denn wenn ihr z. E. ein zweyfaches Ding 3 mal, oder ein dreyfaches Ding 2 mal zuſammen leget, ſo habet ihr nothwendig ein 6faches.

§. 161. Gleiche Bewandniß hat es, wenn die Multiplication auch mehr als zweymal continuiret wird.

Z. E. Wenn ihr die Größe 4 multipliciret mit 2; das kommende Zweyfache, nämlich 8, mit 3; das kommende 6fache, (§. 160.) nämlich 24, ferner mit 5; ſo kommt das 30fache, und alſo 30 mal die 4, nämlich 120, u. ſ. w.

§. 162. Wenn man demnach eine Zahl mit einer andern Zahl auf einmal, oder mit ſolcher ihren Factoribus nach und nach multipliciret, ſo kommen endlich einerley Haupt-Facta heraus.

Z. E. Wenn man eine gegebene Zahl mit 6, oder mit den Factoribus, aus welchen die 6 erwächſet, nämlich mit 2 und 3, oder auch mit 3 und 2, nach und nach (auf die Weiſe wie §. 160. gezeiget) multipliciret, ſo bekommt man in allen Wegen die gegebene Zahl 6 mal, und alſo gleiche Facta.

§. 163. Hieraus iſt auch offenbar, daß einerley Factores in einander multipliciret, ſie mögen im übrigen multiplicirет werden, in welcher Ordnung ſie immer wollen, auch einerley Facta geben müſſen.

Z. E. Die Facta aus 2 mal 3 mal 4, oder aus 2 mal 4 mal 3, oder aus 4 mal 3 mal 2 ꝛc., das iſt, deutlicher zu reden, die endlichen Producte, welche entſtehen, wenn ihr 2 mit 3, und das kommende (6) ferner mit 4; oder erſtlich 2 mit 4, und das kommende (8) ferner mit 3; oder auch erſtlich 3 mit 4, und das kommende (12) mit 2 multipliciret, müſſen allezeit einander gleich ſeyn.

Beweis.

Beweis.

Es braucht allhier keinen ſonderlichen Beweis; allein, um nur eine Idee davon zu machen, ſo ſtellet euch die Einheit für diejenige Größe vor, welche ihr (§. 160.) vielfältigen wollet, alsdenn könnet ihr, z. E. die Zahl 2, als ein zweyfaches Ding, oder eine zweyfache Einheit anſehen. Wenn ihr nun ſolches 2fache, nämlich die 2, mit 3, und das kommende (6) mit 4; oder erſtlich mit 4, und das kommende (8) hernach mit 3 multipliciret, ſo erhellet aus §. 161., daß ihr ein 24faches Ding, das iſt, 24 Einheiten bekommen müſſet. Auf gleiche Weiſe könnet ihr die Zahl 3 als ein dreyfaches Ding, oder eine dreyfache Einheit anſehen, ſolgends, wenn ihr ſolches 3fache, nämlich die 3, mit 4, und das kommende (12) ferner mit 2; oder erſtlich mit 2, und das kommende (6) hernach mit 4 multipliciret, ſo muß nothwendig gleichfalls das 24fache, und alſo 24 Einheiten, herauskommen (ibid.). Demnach müſſen einerley Factores auch einerley Facta geben, und lieget im übrigen nichts an der Ordnung, in welcher ſolche Facta durch die Multiplication erzeuget werden.

§. 164. Inſonderheit nennet man diejenige Zahl, welche ein Factum aus zweyen, oder auch mehrern ſolchen Facoribus, die ganze Zahlen ſind, ſeyn kann, eine componirte Zahl (numerus compoſitus), das iſt, eine aus andern ganzen Zahlen durch die Multiplication zuſammengeſetzte Zahl.

Z. E. Die gedachte Zahl 24 iſt componiret oder zuſammengeſetzet aus 2 mal 12, oder 3 mal 8, oder 4 mal 6, oder auch aus 2 mal 3 mal 4, oder 2 mal 2 mal 6, oder auch aus 2 mal 2 mal 2 mal 3. Und auf ſolche Weiſe heißen die Zahlen 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, ꝛc. componirte Zahlen, denn 4 kann entſtehen

aus 2 mal 2; 6, aus 2 mal 3; 8, aus 2 mal 4, oder auch aus 2 mal 2 mal 2, u. ſ. w.

§. 165. Eine Zahl aber, welche auf keine Weiſe ein Factum aus ſolchen Factoribus, die allzumal ganze Zahlen ſind, ſeyn kann, heißt man eine Primzahl (numerus primus), das iſt, eine Anfangszahl, die aus keinen vorhergehenden kleinern Zahlen durch die Multiplication erwachſen iſt, ſondern von ſich ſelbſten, als ein Haufen Einheiten, ihren Anfang nimmt.

Z. E. Die Zahlen 2, 3, 5, 7, 11, 13, ꝛc. heißen Primzahlen, indem dieſelben aus keinen andern Factoribus in lauter ganzen Zahlen entſtehen können, als allein aus 2 mal 1, 3 mal 1, 5 mal 1, 7 mal 1 ꝛc., da 1 weder eine Zahl heißt (§. 34.), noch multipliciren kann; denn 1 mal 2, 3, oder 4, ꝛc. bleibt 2, 3, oder 4, ꝛc.

Die 7. Aufgabe.

§. 166. Eine gegebene Zahl mit einer angewachſenen einzelnen Ziffer, das iſt (§. 71.), mit 20. 30. 40. ꝛc. oder 200. 300. 400. oder 2000. 3000. ꝛc. zu multipliciren.

Die Multiplication iſt eben ſo leicht, als die Multiplication mit einer einzelnen Ziffer (§. 155.). Denn multipliciret

I. die gegebene Zahl mit der bedeutlichen Ziffer des Multiplicatoris (ibid.), und ſetzet

II. an das kommende Product ſo viel Nullen zur Rechten, als ſich in dem Multiplicatore befinden, ſo bekommt ihr das verlangte Product.

Z. E. Wenn ihr 3879 mit 20 multipliciren ſollet, ſo multipliciret die 3879 mit 2, als folget:

$$\begin{array}{l} 3879\ (2 \\ \hline 7758 \end{array}$$

An

An dieſes Product 7758 ſetzet eine 0 zur Rechten, kommen 77580, als das verlangte Product. Alſo auch, wenn der Multiplicator 200 wäre, müſſet ihr 2 Nullen beyſetzen, und würde demnach das verlangte Product 775800 ſeyn, u. ſ. w.

Beweis.

Wenn man einer Zahl eine 0 zur Rechten beyſetzet, wird ſolche Zahl dadurch gezehnfältiget, oder mit 10 multipliciret; und wenn man einer Zahl 2 Nullen beyſetzet, wird ſie dadurch mit 100 multipliciret, u. ſ. w. (§. 159.). Folgends wenn ihr eine Zahl z. E. mit 2 multipliciret, und dem Zweyfachen eine Null beyſetzet, das iſt, eigentlich mit 10 multipliciret, ſo muß nothwendig das 20fache kommen; ſetzet ihr aber ſolchem Zweyfachen 2 Nullen bey, ſo muß allerdings das 200fache herauskommen (§. 160.).

§. 167. Noch verſchiedene Exempel zur Uebung.

N°. 1. 23879 fl. wie viel machen ſie ℋ? deren 30 auf 1 fl. gehen. Alſo: 23879 (30

Antwort 716370 ℋ.

N°. 2. 1473 Königsberger Schffſ, wie viel ſind es daſige ſſ? deren 400 auf 1 Schffſ gehen. Alſo:

1473 (400

Antwort 589200 ſſ.

N°. 3. 27 Ballen Druckpapier, wie viel ſind es Bogen? deren 5000 auf 1 Ballen gehen. Alſo:

27 (5000

Antwort 135000 Bogen.

Nota. Ohngeachtet nun, daß man allhier lieber die größere Zahl 5000 als die kleinere 27 für den Multiplicatorem annimmt (§. 149.), indem mit 5000 leichter als mit 27 zu multipliciren, ſo

könnet ihr dennoch die Antwort unter die 5000 ſetzen (§. 156.), alſo: 27 mit 5000

135000 Bogen.

N°. 4. Ein Feldherr zahlet an 60000 Mann, einem jeden 13 Thl. Wie viel Thl. beträgt ſolche Summe? Alſo:

13 (60000 oder alſo: 13 mit 60000

Antwort 780000 Thl. Antwort 780000 Thl.

N°. 5. Wie viel machen 700000 mal 29 ﬀ? Alſo:

29 (700000 oder alſo: 29 mit 700000

Antw. 20300000 ﬀ Antwort 20300000 ﬀ

N°. 6. Ein König hat Revenüen jährlich 8 Millionen fl., das iſt, 8000000 fl. Wie viel fl. betragen dieſelben in 42 Jahren? Alſo:

42 (8000000 oder alſo: 42 mit 8000000

Antw. 336000000 fl. Antwort 336000000 fl.

N°. 7. Wenn ihr 123456789 mit 90000000 multipliciret; Wie viel kommt im Producte? Alſo:

123456789 mit 90000000

Antwort 11111111010000000.

§. 168. Wenn man einen gegebenen Multiplicandum mit einem gegebenen Multiplicatore auf einmal multipliciret; oder auch, wenn man den Multiplicatorem in verſchiedene oder gleiche Theile zerſtreuet (§. 47.), und multipliciret den Multiplicandum mit jedem ſolcher Theile ins beſondere, addiret aber endlich alle kommende Facta zuſammen, ſo müſſen in einem Wege ſowohl, als in dem andern, einerley Hauptfacta heraus kommen.

Z. E. Wenn man eine gegebene Zahl mit 8 auf einmal multipliciret, oder auch ſolche 8 in beliebige Theile, als 3 + 5, oder 4 + 4, oder 7 + 1, oder 2 + 2 + 4, oder auch anders zerſtreuet, folgends die gegebene Zahl mit 3 und 5, oder mit 4 und 4, oder mit 1 und 7, oder mit 2 und 2 und 4 ꝛc. ins beſondere multipliciret, und die kom-

kommenden Producte addiret; als nämlich das 3fache zum 5fachen, das 4fache zum 4fachen, das 7fache zum 1fachen, das 2fache und noch einmal 2fache zum 4fachen: So kommt in alle Wege das begehrte 8fache. Als wenn der gegebene Multiplicandus 12 wäre, so kämen dieſe Rechnungen alſo:

	12 (8
	96 das 8fache.
oder 12	oder 12
36 das 3fache.	48 das 4fache.
60 das 5fache.	48 das 4fache.
Summe 96 das 8fache.	Sum. 96 das 8fache.
oder 12 das 1fache.	oder 12
84 das 7fache.	24 das 2fache.
Summe 96 das 8fache.	24 das 2fache.
	48 das 4fache.
	Summe 96 das 8fache.

oder auch anders.

Beweis.

Es lieget die Wahrheit dieſes Satzes klar vor Augen. Zumal da das Multipliciren eigentlich nur eine compendiöſe Addition iſt (§. 139.). Folglich heißt eine gegebene Zahl, z. E. mit 8 multipliciren ſo viel, als ſolche Zahl 8 mal untereinander ſetzen, und addiren. Indeſſen iſts gleich viel, ob man 8 Zahlen auf einmal addiret, oder aber Stückweiſe zuſammen nimmt, und die kommenden Summen aus ſolchen Stücken endlich addiret (§. 107.): Derowegen müſſen in alle Wege auch gleich Hauptfacta kommen, wenn man die gegebene Zahl auf einmal mit 8, oder mit ſolcher ihren Theilen beſchriebenermaßen ins

beſondere multipliciret, und die Producte endlich addiret.

§. 169. Man nennet dergleichen Stückweiſe herausgebrachte Facta, die *Facta partialia*, um dieſelben durch ſolchen Namen von dem *Facto totali* oder Hauptfacto zu unterſcheiden. Als beym nächſt vorigen Exempel iſt 96 das Hauptfactum, das eigentlich verlanget worden: Die andern 2=, 3= und 4fachen aber heißen *Facta partialia*.

Die 8. Aufgabe.

§. 170. **Eine gegebene Zahl mit einer andern gegebenen Zahl, die aus etlichen bedeutlichen Ziffern beſteht, zu multipliciren.**

I. Schreibet den Multiplicandum vor euch, und den Multiplicatorem beyſeite zur Rechten (wie §. 155. gezeiget).

II. Ziehet unter den Multiplicandum eine Linie (um ſolchen von den hernach zu addiren darunter kommenden Zahlen, damit derſelbe aus Irrthum nicht mit addiret werden möge, zu unterſcheiden).

III. Multipliciret den Multiplicandum mit jeder Ziffer, das iſt (§. 68.), mit jedem Gliede oder Theile des Multiplicatoris ins beſondere (nach Anweiſung §. 155.), und zwar, nach dem gemeinen Gebrauch, erſtlich mit der Ziffer der Einer, hierunter mit der Ziffer der Zehner, und hierunter weiter mit der Ziffer der Hunderte, u. ſ. w. Merket aber, daß ihr das Product der Ziffer der Zehner in die Stelle der Zehner, und das Product der Ziffer der Hunderte in die Stelle der Hunderte ꝛc. unter dem erſtern Product der Ziffer der Einer, anfanget zu ſchreiben.

IV. Ziehet unter die gefundenen Producte eine Linie (wie

(wie deſſen Urſache im Addiren §. 105. gemeldet); alsdenn

V. addiret alle gefundene Producte, nämlich alle Zahlen, die zwiſchen beyden erwähnten Linien eingeſchloſſen ſind, zuſammen, ſo giebt die Summe das verlangte Hauptfactum.

Z. E. Wenn ihr 2357 mit 438 multipliciren ſollet, ſo multipliciret die 2357 erſtlich mit 8; hierunter beſonders mit 3, und fanget deſſen Product um eine Stelle weiter hinein an zu ſchreiben; hierunter ferner mit 4, und fanget deſſelben Product noch eine Stelle weiter hinein an zu ſchreiben. Endlich addiret alle gefundene Producte zuſammen, ſo kommt das verlangte Hauptproduct, und ſteht demnach der beſchriebene Proceß, wie folget:

	2357	(438
erſtes Factum partiale.	18856	
zweytes Factum partiale.	7071	
drittes Factum partiale.	9428	
Hauptfactum:	1032366,	das verlanget worden.

Beweis.

Das erſte Factum partiale (§. 169.) begreift den Multiplicandum (vermöge §. 155.) ſo vielmal in ſich, als die erſte Ziffer zur Rechten des Multiplicatoris Einheiten hat (das iſt, im vorgeſtellten Exempel 8 mal). Alſo enthält auch das zweyte Factum partiale, wenn ihm zur Rechten in die leere Stelle der Einer eine o beygeſetzet wird (vermöge §. 166.), den Multiplicandum ſo vielmal in ſich, als die folgende Ziffer des Multiplicatoris nach ihrer Stelle, die ſie innen hat (§. 61.), Einheiten bedeutet (nämlich hier 30 mal). Auf gleiche Weiſe begreift das dritte

Factum

Factum partiale, wenn man demſelben zur Rechten in die leeren Stellen der Einer und Zehner 2 Nullen beyſetzet, (vermöge beſagten §. 166.) den Multiplicandum ſo vielmal in ſich, als die ferner folgende Ziffer des Multiplicatoris nach ihrer Stelle Einheiten hat, (das iſt hier 400 mal) u. ſ. w. Indeſſen iſt es allhier, da die Abſicht iſt, die gefundenen Facta partialia zu addiren, keine Nothwendigkeit, die erforderlichen gedachten Nullen wirklich beyzuſetzen (§. 111.); demnach können dieſelben Kürze halben hinweg gelaſſen werden, und iſt genug, wenn man bey jedem Facto partiali angezeigtermaßen eben ſo viele Stellen zur Rechten leer läßt, als ſo viel Nullen zu jedem erfordert werden. Wenn nun endlich die Facta partialia aus allen Ziffern oder Theilen des Multiplicatoris (als hier das 8fache, 30fache und 400fache) zuſammen addiret werden; ſo muß die entſtehende Summe den Multiplicandum ſo vielmal in ſich begreifen, als der ganze Multiplicator (hier 438) Einheiten hat (§. 168.); folgends iſt ſie das verlangte Hauptfactum (§. 137.).

§. 171. Will man das vorige Exempel noch klärer vor Augen haben, ſo multipliciret die 2357 mit 8, 30 und 400 ins beſondere, alſo:

2357 (8	2357 (30	2357 (400
18856	70710	942800

Wenn ihr nun dieſe gefundene Producte addiren wollet, kommt es alſo zu ſtehen:

	18856	das 8fache.
	70710	das 30fache.
	942800	das 400fache.
Summe	1032360	das 438fache.

Laſſet aber die Nullen zur Rechten fahren, und ſetzet die ſummirenden bedeutlichen Ziffern gehörigermaßen untereinander (§. 111.)

(§. 111.), ſo kommen dieſelben wie vorhin (§. 170.) und alſo zu ſtehen:

	18856
	7071
	9428
Summe	1032366.

§. 172. Wenn ihr dieſes recht betrachtet, ſo könnet ihr ohnſchwer wahrnehmen, daß es keine Nothwendigkeit, noch auch im geringſten einiger Vortheil, ſondern nur eine bloße Gewohnheit ſey, wenn man die Multiplication mit der Ziffer zur Rechten des Multiplicatoris, wie vorhin, immer anfängt. Vielmehr ſteht es frey, mit welcher Ziffer des Multiplicatoris, als man will, erſt oder nach zu multipliciren, wenn man nur die kommenden Facta partialia in ihre gehörige Stellen zum Addiren recht ſetzet; zumal es wegen der Addition auch gleich viel iſt, welches Factum partiale erſt oder nach ſteht (§. 112.).

Demnach kann man das vorige Exempel auch folgendergeſtalt ſetzen:

2357 mit 438	Der Grund dieſer	2357 mit 438
9428	Ordnung iſt, nach	942800 das 400fache.
7071	der Erklärung §.	70710 das 30fache.
18856	171. aus beyſtehen-	18856 das 8fache.
1032366	den zu erſehen:	1032366 das 438fache.
oder 2357 mit 438	. . das iſt .	2357 mit 438
7071		70710 das 30fache.
9428		942800 das 400fache.
18856		18856 das 8fache.
1032366		1032366 das 438fache.
oder 2357 mt 438	. . das iſt .	2357 mit 438
7071		70710 das 30fache.
18856		18856 das 8fache.
9428		942800 das 400fache.
1032366		1032366 das 438fache.

Oder

Oder auch anders, wie dergleichen Veränderungen zu dieſem Ende in der Addition (§. 112.) bereits vorſtellig gemacht worden.

§. 173. Es iſt nicht undienlich, ſich hierinnen wohl zu üben, weil man öfters (wie fernerhin gezeiget werden ſoll) einige Vortheile daraus haben kann. Die Anfänger aber können, damit ſie die gehörigen Stellen deſto weniger verfehlen dürften, bey jedem Facto partiali vorher zur Rechten anſtatt Nullen nur ſo viel Punkte allemal notiren, als diejenige Ziffer des Multiplicatoris, mit welcher man multipliciret, in demſelben gegen die Rechte noch Stellen hat, und anbey nur merken, daß allezeit der erſte Punkt zur Rechten, als auch die erſte Ziffer zur Rechten desjenigen Facti partialis, welches aus des Multiplicatoris Ziffer der Einer erwächſet, fein gerade untereinander in einer Columne zu ſtehen komme. Als bey nächſt gedachtem Exempel iſt der Multiplicator 438, ſo konnet ihr bey dem Facto partiali von der 3, Einen, und bey dem von der 4, Zwey Punkte notiren (weil die 3 noch eine, und die 4 noch 2 Stellen in dem Multiplicatore zur Rechten hat); ſolchergeſtalt, daß derſelben Anfangspunkte ſammt der Anfangsziffer des Facti partialis von der 8 (als welches Factum keinen Punkt bekommt) zur Rechten gerade untereinander kommen, wie folget:

2357 mit 438	od. 2357 mit 438	od. 2357 mit 438
9428 . .	18856	7071 .
7071 .	7071 .	18856
18856	9428 . .	9428 . .
1032366	1032366	1032366

Durch ſolche Punkte werdet ihr nicht leichtlich in den Stellen fehlen können, wenn ihr auch bald mit der einen und bald mit der andern Ziffer des Multiplicatoris nach eigenem Gefallen multipliciret. Die

Die 9. Aufgabe.

§. 174. Eine gegebene Zahl mit einer andern, die aus einer 1 nebſt einer oder mehrern bedeutlichen Ziffern beſteht (als 13, 41, 127, 371, 108, ꝛc.) zu multipliciren.

Unter andern Vortheilen, die man durch erwähnte Uebung (§. 173.) öfters haben kann, iſt auch dieſes einer, daß man im gegenwärtigen Falle, da der Multiplicator in einer Stelle eine 1 hat, eine Reihe Ziffern ſammt der oberſten Linie erſparen kann. Denn da euch freygeſtellet iſt, mit welcher Ziffer des Multiplicatoris ihr wollet, die Multiplication anzufangen; ſo fanget lieber mit derſelben 1 an, und weil 1 nicht multipliciren kann, ſo könnet ihr euch des Multiplicandi ſelbſt anſtatt des Einfachen bedienen, ohne daſſelbe ins beſondere allererſt abzuſetzen. Demnach multipliciret nur

I. mit den andern bedeutlichen Ziffern des Multiplicatoris, und ſetzet die kommenden Facta partialia gehörigermaßen aus- oder einwärts. Alsdenn

II. addiret alles zuſammen, ſo habt ihr das verlangte Product.

Z. E. mit 31 zu multipliciren. Dieſes ſteht alſo:

5897
17691 .
182807

So aber der Multiplicator allhier 13 wäre, ſo würde es, wie folget, zu ſtehen kommen:

5897 .
17691
76661

§. 175.

§. 175. Noch etliche Exempel zur Uebung:

N°. 1. 4387 mit 251
21935 .
8774 . .
1101137

N°. 2. 4387 . . mit 152
21935 .
8774
666824

N°. 3. 4387 . mit 215
8774 . .
21935
943205

N°. 4. 4387 . . mit 102
8774
447474

N°. 5. 4387 mit 201
8774 . .
881787

N°. 6. 4387 mit 210
8774 .
921270

N°. 7. 98 mit 101
98. .
9898

N°. 8. 679 mit 1001
679 . . .
679679

§. 176. Aus dieſen beyden letztern Exempeln könnet ihr wahrnehmen, daß man bey dergleichen Aufgaben das verlangte Product ſo fort hinſchreiben kann, weil in jeder Stelle nur eine einzige Ziffer kommt, folgends nichts zu addiren iſt. Als bey den angeführten Exempeln dürfet ihr nur neben den 98 noch einmal 98, und neben den 679 noch einmal 679 ſo fort hinſchreiben, ſo habt ihr die verlangten Producte 9898, und 679679.

§. 177. Wenn in einem Multiplicatore in der Mitte Nullen ſtehen, übergeht man dieſelben, und multipliciret nur mit deſſelben bedeutlichen Ziffer, nach voriger Anweiſung.

Z. E. 2357 mit 403008 zu multipliciren
18856 ſteht alſo:
7071 . . .
9428 . . . . .
Prod. 949889856

Oder

Oder alſo: 2357 mit 403008

```
9428 . . . . .
 7071 . . .
   18856
---------
949889856
```

oder alſo: $2\overset{3}{4}57$ mit 403008

```
      7071 . . .
        18856
9428 . . . . .
---------
949889856
```

§. 178. Aus dem nächſtgedachten Exempel könnet ihr abermals (wie §. 167. N°. 3. gedacht) wahrnehmen, daß es öfters viel vortheilhafter ſey, die größere von den zu multipliciren gegebenen zweyen Zahlen für den Multiplicatorem anzunehmen. Inmaßen wenn ihr die 403008 mit 2357 multipliciret, kommt zwar eben daſſelbe vorhin herausgebrachte Product, aber durch einen langſamern Weg, wie folgends zu erſehen:

```
 403008 mit 2357
----------------
   2821056
  2015040.
 1209024..
806016...
----------------
 949889856
```

Dannenhero hat man in der Multiplication jederzeit darauf zu ſehen, welche von beyden gegebenen Zahlen in der Ausrechnung am bequemſten, der Multiplicator oder Multiplicandus, ſey (§. 149.).

§. 179. Wenn aber ein Multiplicator oder auch ein Multiplicandus zur Rechten Nullen hat, ſo übergeht man zwar dieſe alle in der Ausrechnung: Allein ſie müſſen aufs letzte dem kommenden Producte zur Rechten beygeſetzet werden.

Als wenn in dem angezogenen Exempel (§. 170.) der Multiplicator 43800 wäre, ſo dürfte man nur eben alſo, wie oben gezeiget, procediren, und übrigens dem Hauptfacto die 2 Nullen zur Rechten beyſetzen, als folget:

```
          2357 mit 43800
         18856
          7071
         9428
Product.  103236600
```

Alſo auch, wenn der Multiplicandus, 2357, Nullen zur Rechten hätte, als z. E.

2357000 mit 438 zu multipliciren, ſo kommt es alſo:

```
          2357000 mit 438
        18856
         7071
       9428
Product 1032366000
```

Nicht minder iſt zu verfahren, wenn beyde gegebene Zahlen Nullen zur Rechten hätten. Z. E.

2357000 mit 43800 zu multipliciren, ſetzet es alſo:

```
          2357000 mit 43800
        18856
         7071
       9428
Product 103236600000
```

Beweis.

Dieſes iſt gleich dem Beweiſe §. 166., welchen ihr nachſchlagen könnet. Indeſſen will ich die daſelbſt angeführten Gründe auf gegenwärtigen Satz, inſonderheit auf das vorgeſtellte Exempel, mit wenigem nur appliciren: Wenn ihr z. E. 2357 mit 438 multipliciret, kommen 1032366; dieſes Product iſt das 438fache von der Größe 2357. Setzet ihr aber daran 2 Nullen (das iſt, §. 159. mit 100 multipliciret), ſo habt ihr allerdings das 43800fache von der gedachten Größe 2357 (§. 160.).

Gleicher-

Gleichermaßen könnet ihr euch vorſtellen, daß das Product 1032366 auch das 2357fache ſey von der Größe 438 (indem ihr die 2357 als Multiplicatorem betrachten könnet). Wenn nun an ſolches Product 3 Nullen geſetzt werden, ſo kommt nothwendig das 2357000fache von der jetzt gemeldeten Größe 438. Hieraus erhellet ferner, weil das Product aus 438 mal 2357000 iſt 1032366000, daß, wenn an dieſes noch 2 Nullen geſetzet werden, man alsdenn das Product aus 43800 mal 2357000 bekommen müſſe.

§. 180. Noch allerhand Exempel zur Uebung.

N°. 1. 5397 Großſtein, wie viel machen ſie ℔? deren 34 auf 1 Grſt. gehen. Alſo:

5397 (34
21588
16191
Antwort 183498 ℔.

N°. 2. Eine Summe Geldes iſt in 3275 gleiche Theile vertheilet worden, und iſt auf jeden 509 fl. gekommen: Wie viel iſt ſelbige Summe geweſen? Alſo:

3275 (509
29475
16375
Antwort 1666975 fl.

N°. 3. Ein vierſeitiges Feld, auf die Weiſe wie oben §. 140. zu erſehen, iſt 573 Schuhe lang und 430 Schuhe breit: Wie viel beträgt deſſelben Inhalt an gevierten Schuhen? das iſt, wie viel kleine Flächen, deren jede 1 Schuh lang und 1 Schuh breit, ſind in ſolchem Felde enthalten? Alſo:

573 (430
1719
2292
Antwort 246390 gevierte Schuhe.

N°. 4. Einer will einen viergleichſeitigen Saal mit kleinen Steinen belegen, oder bepflaſtern laſſen, findet darzu in die Länge 250, und in die Breite 250 ſolcher Steine nöthig: Wie viel muß er demnach derſelben insgeſammt darzu haben? Alſo:

250 (250
125
50
Antwort 62500 Steine.

N°. 5. Einer will ſein Hausdach auf beyden Seiten mit Ziegelſteinen decken laſſen, muß darzu auf jeder Seite in die Länge 53, und in die Breite oder Höhe 39 Steine haben: Wie viel Steine werden demnach insgeſammt darzu erfordert? Wenn ihr dieſes Exempel betrachtet, ſo könnet ihr leicht urtheilen, daß zu jeder Seite 39 mal 53, und alſo zu beyden Seiten 2 mal 39 mal 53 Steine erfordert werden; folglich wird allhier ein Factum geſuchet aus den Factoribus, 2, 39, und 53 in einander multipliciret: Derowegen könnet ihr ſolches Factum auf dreyerley Art finden (§. 163.), wie folget:

53 (39	oder 53 (2	oder 39 (2
477	106 (39	78 (53
159	954	234
2067 (2	318	390
Antw. 4134 St.	Antw. 4134 St.	Antw. 4134 St.

N°. 6. Ein gemein Jahr von 365 Tagen, wie viel enthält es Stunden und Minuten? Alſo:

365 mit 24 zu Stunden
1460
730
Erſte Antwort 8760 Stunden. (60 zu Minuten.
Andere Antwort 525600 Minuten.

Nämlich, weil man hier auch die Stunden des ganzen Jahres zu wiſſen verlanget, ſo muß es, wie gezeiget, berechnet werden. Sonſt aber, wenn die Frage nur nach den Minuten allein geweſen wäre, ſo könnte man die Antwort, als das Factum aus 365, 24, und 60, wie beym vorigen Exempel N°. 5. gemeldet, auch auf andere Art finden.

N°. 7.

N°. 7. 3794 Holländiſche Laſt Getrayde, wie viel ſind es allda Schepel? deren 108 auf eine Laſt gehen. Alſo:

3794. . mit 108
30352
Antwort 409752 Schepel.

N°. 8. 8357 Thl. Pol. wie viel ſind es Gr.? deren 1620 auf 1 Thl. gehen. Alſo: 8357.. mit 1620

50142.
16714
Antwort 13538340 Gr.

N°. 9. 2460 Königsberger ℔ wie viel ſind es Qu.? deren 128 auf 1 ℔ gehen. Alſo: 2460. mit 128

492.
1968
Antwort 314880 Qu.

N°. 10. 1379 Qu. wie viel ſind es Gr.? deren 512 auf 1 Qu. gehen. Alſo: 1379. mit 512

2758
6895..
Antwort 706048 Gr.

§. 181. Wenn man eine Zahl mit ſich ſelbſt multipliciret, ſo heißt man das entſtehende Factum das **Quadrat** derſelben Zahl. Sie aber wird, in Anſehung dieſes Quadrats, die **Quadratwurzel** (radix quadrata) genennet; aus Urſache, weil ſolches Factum juſt in einem Quadrat oder gleichem Vierecke, das iſt, in einer flachen Figur, welche gleiche Länge und Breite hat, vorgeſtellet werden kann.

Z. E. Wenn die Figur oben (§. 140.) 4 Schuhe lang, und 4 Schuhe breit wäre, ſo würde ſolche Figur 4 mal 4 kleinere Flächen in ſich enthalten, deren jede 1 Schuh lang und 1 Schuh breit. In ſolcher Abſicht nennet man die Zahl 16 eine Quadratzahl von 4; und

die 4, welche mit ſich ſelbſt multipliciret wird, als, in erwähnter Figur, die Länge oder Breite allein, die Quadratwurzel aus 16. Alſo auch iſt oben (§. 180. N°. 4.) die Zahl 62500 ein Quadrat, deſſen Wurzel aber iſt die Zahl 250.

§. 182. Multipliciret man eine Quadratzahl ferner mit ihrer Wurzel, ſo nennet man das kommende neue Factum eine **Cubiczahl**, oder auch ſchlechthin einen **Cubum**; und in Anſehung derſelben die Zahl, welche dreymal ſolchergeſtalt in einander multipliciret wird, die **Cubicwurzel** (radix cubica); weil ein ſolches Factum juſt in einem Cubo, das iſt in einem Körper, welcher von 6 gleichen Quadraten wie ein Würfel eingeſchloſſen, vorgeſtellet werden kann.

Z. E. Wenn ein Körper 4 Schuhe lang, 4 Schuhe breit, wie auch 4 Schuhe dicke iſt, ſo enthält ſolcher Körper in ſeiner Länge und Breite 4 mal 4 oder 16 kleinere Cubos, deren jeder 1 Schuh lang, 1 Schuh breit und 1 Schuh dicke; da aber ſolcher Körper auch 4 Schuhe dicke iſt, ſo enthält er überhaupt 4 mal die erwähnten 16 Cubos, das iſt, in allem 64 ſolche kleinere Cubos. In Anſehung deſſen heißt man die Zahl 64 eine **Cubiczahl**; und die Zahl 4, als die Länge, Breite, oder Dicke von ſolchem Körper, die Cubicwurzel aus 64.

§. 183. Das Zeichen der Multiplication iſt insgemein dieſes $\times$, welches durch **mal** ausgeſprochen wird, (ſonſt pflegen auch verſchiedene Mathematici die Multiplication durch ein Comma (,) oder einen Punkt (.) anzudeuten).

Z. E. Wenn 4 mit 7 multipliciret werden ſoll, ſo ſchreibt man 4×7, welches ſo viel heißt, als 4 mal 7. Item $10 + 8 = 20 \div 2 = 3 \times 6 = 18$. Dieſes heißt und bedeutet (§. 89. 108.

108. und 128) 10 und 8, ſind gleich 20 weniger 2; auch gleich 3 mal 6, wie auch gleich 18.

Zum Beſchluß der Multiplication ſind noch folgende Betrachtungen, und die daraus entſtehenden Aufgaben nicht undienlich zu beobachten.

§. 184. Es iſt leicht zu erachten, daß der 1ſte Artikel in §. 155. und 170. ſolchergeſtalt zu verſtehen ſey, wenn die gegebenen Zahlen nicht vorhin ſchon aufgeſchrieben wären. Wenn aber in einer Rechnung etwas zu multipliciren vorkommt, da die Zahlen, welche mit einander multipliciret werden ſollen, vorhin ſchon vor euch geſchrieben ſtehen, ſo iſt es allerdings ein Ueberfluß, wenn ihr den Multiplicatorem allererſt neben den Multiplicandum zur Rechten, wie beſagter Artikel lehret, aufs neue hinſetzen wollet.

§. 185. Daß man die Multiplication immer bey der erſten Ziffer des Multiplicandi zur Rechten anfängt, iſt die Urſache gleich wie beym Addiren (§. 113.), damit man die entſtehenden Zehner aus dem Producte der kleinern Einheiten ſo fort zu dem Producte der größern Einheiten zählen könne (§. 155.): Dahingegen, wenn man zur Linken des Multiplicandi anfangen, und alſo die höhern Stellen zuerſt multipliciren ſollte, würde man die Producte aus jeder Stelle ganz ausſetzen, und dieſe alle ins beſondere hernach addiren müſſen.

Als das obige Exempel (ibid.) müßte auf ſolche Weiſe, als folget, zu ſtehen kommen: 9057632 mit 4

	360
	20
	28
	24
	128
Product	36230528

welches augenſcheinlich zu weitläuftig.

§. 186. Aus gleichem Grunde folget, wenn der Multiplican-

dus noch kleinere Einheiten, als die Einer zur Rechten der ganzen Zahlen, das iſt, Theile aus einer ganzen Einheit (§. 52.) in ſich enthalten ſollte, daß man auch die Multiplication bey denſelben kleinern Einheiten anfangen müßte.

§. 187. Dasjenige, was oben (§. 115.) bey der Addition angemerkt worden, iſt nicht minder auch bey der Multiplication zu merken, alſo, daß, wenn mehr oder weniger als 10 kleinere Einheiten eine 1 in der nächſtfolgenden höhern Stelle ausmachen ſollten, ſo müßte man auch in dem Producte ſolcher kleinern Einheiten nur dasjenige ſetzen, das nicht eine 1 in der folgenden Stelle erreichet, und für jede Anzahl kleinere Einheiten, als ſo viel deren auf die nächſte höhere Einheit gehen, eine Einheit zu dem Producte ſolcher höhern Einheiten zählen, wie dieſes im gedachten §. mit einem Exempel erkläret worden.

§. 188. Es werden insgemein die Anfänger, wie im Addiren (wovon bereits §. 116. gemeldet) alſo auch im Multipliciren angewieſen, die Anzahl derer im Sinne zu behaltenden Zehner pro memoria beyſeite zu notiren. Allein meines Bedünkens iſt ſolches weder hier, noch auch im Addiren nöthig, noch dienlich. Ob gleich auch die gegebene Raiſon im Addiren (ibid.) allhier bey der Multiplication keine Statt findet; zumal, da in der Multiplication die behaltenen Zehner nicht ſo wohl zu der folgenden Stelle, als inſonderheit zu dem folgenden Producte, mithin dieſelben auch nicht ſo fort ohne Zwiſchenrede, oder Zwiſchenrechnung, zu dem Product in folgender Stelle gezählet werden: So achte ich ſolches Memoriren doch überhaupt nur für eine übele Gewohnheit. Und habe ich ſowohl dieſes, als dasjenige oben in der Subtraction (§. 131.), um ſo vielmehr erinnern ſollen, je hinderlicher ſolche Gewohnheit zu anderweitigem vortheilhaften Rechnen iſt. Genug iſts alsdenn, wenn das Gedächtniß bereits abgenommen, derſelben Nebennotiz ſich zu bedienen; ich ſehe aber nicht für gut an, die Jugend in ihrer Blüthe zum Kriechen und Faullenzen anzugewöhnen, da man vielmehr ihre Sinnen, ſo viel als möglich, aufmuntern ſoll.

§. 189. Da die Rechnungsart der Addition ſowohl (§. 105.), als der Multiplication (§. 155. 166. 170.), immerfort zur Rechten ihren Anfang nimmt; inſonder-

heit auch, da die Multiplication eigentlich nur eine kurze Addition iſt (§. 139.), und eine beſonders geſchriebene Zahl zu den untereinander geſchriebenen auf einmal addiret werden kann (§. 110.): So iſt es auch, im Falle bey einer Multiplication zu dem kommenden Producte noch eine beſondere Zahl zu addiren ſey, gar ein Leichtes, die begehrte Multiplication und Addition in einem einzigen Proceß zu verrichten.

Die 10. Aufgabe.

§. 190. **Eine gegebene Zahl zu multipliciren, und zugleich eine andere gegebene Zahl zum Producte zu addiren.**

Nehmet bey Multiplicirung jeder Ziffer des Multiplicandi ſo fort die Ziffer der ſummirenden Zahl, welche eben in dergleichen Stelle ſteht, zu dem kommenden Product, ſo geſchieht, was man verlanget.

Z. E. N°. 1. Wenn ihr zu 4 mal 9057632 noch 325 addiren ſollet, ſo kommt die verlangte Antwort auf einmal, als folget: 9057632 (4 zu 325

Antwort 36230853

Nämlich ſaget: 4 mal 2, iſt 8, darzu 5 (als die Stelle der Einer in der ſummirenden Zahl) iſt 13. Setzet alſo 3, und behaltet 1. Ferner ſprechet: 4 mal 3 iſt 12, noch das behaltene 1 iſt 13, hierzu noch 2 (aus der ſummirenden Zahl) iſt 15. Schreibet demnach 5, und behaltet *abermal* 1. Weiter ſaget: 4 mal 6 iſt 24, noch das nächſt behaltene 1, iſt 25, darzu die 3 (aus der ſummirenden) iſt 28. Setzet 8, und behaltet 2. Ferner procediret wie gewöhnlich, ſo bekommt ihr die geſuchte Antwort.

N°. 2. Wenn oben §. 167. N°. 1. neben den 23879 fl. noch 24 xr. gegeben werden, und man verlanget ſelbige fl. und xr. zu lauter xr. zu machen, ſo ſteht es alſo:

23879 fl. 24 xr. (30
Antwort 716394 xr.

Nämlich die 4 Einer von der ſummirenden Zahl 24 müſſen in der Antwort in die Stelle der Einer, das iſt, in die Stelle, da ſonſt eine 0 gekommnn, geſetzet werden; und die 2 Zehner zählet man zu der folgenden Stelle der Zehner.

N°. 3. Wenn oben §. 159. N°. 2. bey 6539 Amſterdamer Centner noch 83 ℔ ſtünden, und man wollte alles zu ℔ machen, ſo würde die Antwort ohne einige Berechnung kommen. Alſo: 653983 ℔.

Denn wenn ihr mit 100 multipliciren ſollet, ſetzet ihr dem Multiplicando zwey Nullen bey (ibid.): Demnach ſetzet in die Stellen der Nullen ſo fort die ſummirenden 3 Einer und 8 Zehner.

§. 191. Ihr könnet zwar eben alſo verfahren, wenn der Multiplicator auch mehr als nur eine einzelne Ziffer hat; immaßen ihr die ſummirende Zahl nach voriger Weiſe zu demjenigen Facto partiali nehmen könnet, welches aus des Multiplicatoris Ziffer der Einer entſteht.

Z. E. N°. 1. Zu 438 mal 2357 noch 46 zu addiren, könnte alſo ſtehen:

2357 (438 zu 46
18902
7071
9428
Antwort 1032412

Allhier

Allhier ſind die 46 zu dem erſten Facto partiali genommen worden. Allein in dieſem Falle, da man die Facta partialia ohnedem zu addiren hat, iſt es etwas bequemer, die ſummirende Zahl (als hier 46) aufs letzte in der gedachten Addition mit zu zählen (§. 110.), und alſo beyde Additiones auf einmal zu verrichten, als folget:

```
       2357 (438  zu 46
      18856
      7071 .
     9428
Antwort 1032412
```

Allhier ſind die Facta partialia gewöhnlichermaßen geſetzet, und die 46 zu dem Hauptfacto gezählet worden.

N°. 2. Wenn oben §. 180. N°. 1. bey den 5397 Großſtein noch 25 ℔. wären, und man begehrte alles zu ℔. zu machen, ſo würde die Berechnung folgendergeſtalt kommen:

```
        5397 Großſt. 25 ℔. (34
        21588
       16191
Antwort 183523 ℔.
```

N°. 3. Zu 570 mal 8900 noch 17 zu addiren. Alſo:

```
              (570
          623
        445
Antwort 5073017
```

§. 192. Weil auch die Rechnungsart der Subtraction (§. 126.), gleich der Multiplication, ihren Anfang zur Rechten nimmt; ſo fällt es auch nicht ſchwer, inſonderheit wenn eine gegebene Zahl nur mit einer einzelnen Ziffer zu multipliciren (§. 155.), und das kommende Product von einer andern gegebenen Zahl zu ſubtrahiren vor-

vorkommt, beyde verlangte Rechnungsarten auf einmal zu verrichten.

Die 11. Aufgabe.

§. 193. Eine gegebene Zahl mit einer einzelnen Ziffer zu multipliciren, und das Product zugleich von einer andern gegebenen Zahl zu ſubtrahiren.

I. Subtrahiret, zur Rechten anfangend, beſonders das Product der Einer von den Einern des Subtrahendi, desgleichen das Product der Zehener von den Zehenern, der Hunderte von den Hunderten u. ſ. w. und ſchreibet unter den Subtrahendum allezeit dasjenige, was übrig bleibet (oder wo nichts bleibet, eine 0).

II. Wenn aber in einer Stelle das Product größer, als die Ziffer in derſelben Stelle des Subtrahendi iſt, ſo borget aus der folgenden höhern Stelle des Subtrahendi ſo viel Zehener, als nöthig iſt: Hingegen leget dem nächſt folgenden Producte eben ſo viele Einer zu (§. 135.). Solchergeſtalt bekommt ihr den verlangten Reſt unter dem Subtrahendo.

Z. E. Wenn ihr zweymal 806973 von 3590467 abziehen ſollet, ſo ſetzet Bequemlichkeit halben die Zahl, welche ihr etliche mal ſubtrahiren ſollet, dem Subtrahendo zur linken, wie folget:

2 mal 806973 von 3590467

Merket mit Fleiß auf die Stellen, worzu ihr euch, nach Anweiſung §. 130., der beyden Hände bedienen könnet, und ſprechet (beyderſeits wie gewöhnlich zur Rechten anfangend): 2 mal 3, iſt 6, von 7, bleibt 1. Setzet

demnach

demnach ſolches 1 gebührendermaßen unter die 7 alſo:

2) 806973 - 3590467 Und ſaget ferner: 2 mal
1 7, iſt 14, von 16, (näm-
lich weil 14 von 6 nicht kann abgenommen werden, ſo borget 1 Zehener) bleiben 2, und behalte ich 1 (nämlich im Sinne, zu dem nächſt folgenden Producte). Demnach ſchreibet ſolche reſtirende 2 unter die 6, als folget:

2) 806973 - 3590467 Hierauf ſprechet weiter:
21 2 mal 9 iſt 18, noch 1
(das vorhin im Sinne behaltene) iſt 19, von 24 (denn weil ihr 19 weder von 4 noch von 14 abnehmen könnet, ſo borget 2 Zehener) bleiben 5, und behalte ich 2 (geborgte Zehener im Sinne). Schreibet alſo die 5 unter die 4, wie folget:

2) 806973 - 3590467 Und ſaget weiter: 2 mal
521 6, iſt 12, noch 2 (die
nächſt behaltenen) iſt 14, von 20 (denn weil 14 weder von 0 noch von 10 kann genommen werden, borget man abermal 2 Zehener) bleiben 6, und behalte ich 2 (im Sinne). Setzet ſolche 6 unter die 0, alſo:

2) 806973 - 3590467 Und ſaget ferner: 2 mal
6521 0, iſt nichts, darzu 2
(die allernächſt behaltenen) iſt 2, von 9, bleiben 7. Dieſe ſetzet unter die 9, als folget:

2) 806973 - 3590467 Hierauf gehet weiter
76521 fort, und ſaget: 2 mal
8 iſt 16, von 25 (denn weil 16 von 5, wie auch von 15 nicht

nicht abzuziehen iſt, borget man abermal 2 Zehener) bleiben 9, und behalte ich 2. Setzet die 9 unter die 5, alſo:

2) 806973 = 3590467 / 976521 Und ſaget endlich: 2 (nämlich die behaltenen, weil in dem Multiplicando ſonſt nichts mehr vorhanden) von 3 bleibt 1, welches ihr unter die 3 ſetzet, und kommt auf ſolche Weiſe der verlangte Reſt unter dem Subtrahendo folgendergeſtalt:

2) 806973 von 3590467
Reſt 1976521

§. 194. Die Zehende Aufgabe (§. 190.) hat ihren eigentlichen Nutzen bey dergleichen Exempeln, wie N°. 2 und 3 (ibid.) oder auch §. 191. N°. 2 vorgeſtellet worden; und obgleich (wie hinten in der Practica angezeiget werden ſoll) noch ſonſt etwa ein kleiner Vortheil dadurch zu erlangen iſt, ſo will ſelbiger doch nicht viel zu ſagen haben. Hingegen hat man ſich in der 11ten Aufgabe um ſo viel mehr zu üben, je mehr Nutzen dieſelbe, auch außer allen andern Vortheilen, welche durch ſolche Aufgabe zu erhalten ſind, inſonderheit bey der Diviſion verſchaffen kann, wie hernach im Dividiren gezeiget werden ſoll. Zu dieſem Ende folgen allhier noch mehrere Exempel zur Uebung.

N°. 1.	Subtrahiret 3 mal 98675	von	320514
		Reſt	24489
N°. 2.	Subtrahiret 4 mal 879316	von	4800231
		Reſt	1282967
N°. 3.	Subtrahiret 5 mal 6897038	von	38000000
		Reſt	3514810
N°. 4.	Subtrahiret 6 mal 9783541	von	63123456
		Reſt	4422210
N°. 5.	Subtrahiret 7 mal 89748236	von	6903021045
		Reſt	6274783393

N°. 6.

N°. 6.	Subtrahiret 8 mal 97305284 von		1234567890
		Reſt	456125618
N°. 7.	Subtrahiret 9 mal 987654321 von		9876543210
		Reſt	987654321

§. 195. Wenn man hierinnen geübet iſt, ſo wird es nicht undienlich ſeyn, auch in ſolchen Exempeln ſich zu exerciren, wo die Zahl, deren etliche fach man ſubtrahiren ſoll, nicht beſonders zur Linken, wie vorhin, ſondern in dem Subtrahendo ſelbſten ſteht.

Z. E. Ihr ſollet von der Zahl 3879000 die Zahl nach den Nullen, nämlich die 3879, 4 mal ſubtrahiren, ſo procediret folgendergeſtalt:

☞

3879000

Reſt 3863484

☜

Item von 687340000 die Zahl nach den Nullen, nämlich 68734, 8 mal zu ſubtrahiren. Alſo:

☞

687340000

686790128

☜

Alſo auch mit andern dergleichen Exempeln.

§. 196. Es dürfte zwar dieſe Manier zu multipliciren und zu ſubtrahiren bey jemanden das Anſehen gewinnen, als müßte man nach ſolcher viel im Kopfe rechnen, zumal da in ſelbiger größere Zahlen, als ſonſt bey der ordinairen Subtraction, zu ſubtrahiren kommen: Allein wenn man die Sache beſſer einſieht, ſo findet ſich, daß dieſe Manier auch im geringſten nichts ſchwerer als die ordinaire Subtraction ſey. Denn

1. Was

1. Was die Abzüge und Reſte betrifft, ſo iſt es ja gleichviel, ob man in der gemeinen Subtraction, z. E. 4 von 6, oder allhier 14 von 16, oder 24 von 26, oder 34 von 36 ꝛc. abzieht; da in alle Wege doch immer 2 übrig bleiben. Alſo iſts auch gleich viel, ob man ſaget: 6 von 15, oder 16 von 26, oder 26 von 35, oder 36 von 45 ꝛc. ſo bleiben doch immerfort 9.

2. Was ferner das Borgen anbelanget, ſo kann ja ein jeder von ſelbſten leicht erachten, ob, und wie viel Zehner jedesmal zu borgen ſind, damit der begehrte Subtractor davon abgenommen werden könne.

3. Endlich, was das im Sin Behaltene der geborgten Zehner betrifft, ſo iſt ja allhier eben ſo leicht, etliche Zehner, als ſonſt bey der ordinairen Subtraction Einen Zehner, oder bey der Multiplication ebenfalls etliche Zehner, im Sinne zu behalten.

Dannenhero hat man bey dieſer Art zu multipliciren und zu ſubtrahiren auf einmal keine Urſache, ſich einige Schwierigkeit dabey zu machen, zumal man durch eine kleine Uebung hierinnen eben ſo fertig, als in der ordinairen Subtraction, werden kann.

§. 197. Die Meiſten pflegen die verlangte Multiplication und Subtraction bey dergleichen Exempeln (als welche abſonderlich in der Diviſion vorkommen) zwar in einem einzigen Proceß zu verrichten: Allein ſie fangen, nach alter Gewohnheit, ſowohl das Multipliciren zur Linken des Multiplicandi, als auch das Subtrahiren zur Linken des Subtrahendi an.

Z. E. Wenn 6 mal 9786 von 63210 zu ſubtrahiren iſt, ſo ſagen ſie, 6 mal 9 iſt 54, von 63, bleiben 9, ferner: 6 mal 7 iſt 42, von 92, bleiben 50; weiter, 6 mal 8 iſt 48, von 501, bleiben

ben 453; endlich 6 mal 6 iſt 36 von 4530, bleiben 4494 zum Reſt. Der ganze Proceß kommt (nach Anzeigung §. 129.) als folget, zu ſtehen:

|44
88|9
903|4
6 mal 0780 von 63210.

Es iſt aber dieſe Manier ſchnurgerade wider die Regeln dieſer Rechnungsarten (§. 132. 185.), und alſo nur eine unnöthige Weitläuftigkeit, deswegen dieſelbe, wie billig, verworfen wird.

§. 198. Da die Facta partialia (§. 170. 172. 173.) allezeit dergeſtalt untereinander geſetzet werden, daß dieſelben alle weiter hinein, als das Factum partiale, welches aus des Multiplicatoris erſten Stelle zur Rechten erwächſet, zu ſtehen kommen: So muß dahero die Ziffer zur Rechten dieſes Facti partialis allezeit in dem Hauptfacto zur Rechten noch zum Vorſchein kommen. Demnach kann man aus der erſten Ziffer zur Rechten des Multiplicatoris, und, aus der erſten Ziffer zur Rechten des Multiplicandi, ſo fort wiſſen, was für eine Ziffer in der erſten Stelle zur Rechten des Hauptfacti kommen muß. Z. E. Wenn man 2357 mit 438 multipliciret, ſo muß das Hauptfactum zur Rechten eine 6 haben, weil 8 mal 7 iſt 56, die in der erſten Stelle 6 haben. Alſo auch mit andern Zahlen.

Von der Diviſion.

§. 199.

Dividiren (§. 43.) heißt eine gegebene Zahl in gleiche Theile einer gegebenen Anzahl abtheilen, und die Größe eines ſolchen Theils finden. Oder auch eine Zahl finden, welche andeutet, wie vielmal eine gegebene Zahl in einer andern gegebenen Zahl enthalten iſt.

§. 200. Die Zahl, welche abgetheilet wird, heißt der Dividendus, die andere Zahl, welche abtheilet, Diviſor, und die Zahl, ſo gefunden wird, Quotus oder Quotient.

§. 201. Es wird demnach dieſe Rechnungsart in zwey verſchiedenen Fällen gebraucht, nämlich entweder, wenn man z. E. 48 fl. unter 12 Perſonen gleich vertheilen will, und alſo die Größe eines ſolchen Theils, nämlich $\frac{1}{12}$ aus 48 fl. (§. 48.) zu wiſſen verlanget, oder auch, wenn man z. E. eine Größe von 48 fl. gegen eine Größe von 12 fl. hält, und die Anzahl ſuchet, wie viel mal 12 fl. in 48 fl. enthalten ſind. Beyde Fälle aber haben gleiche Abſichten. Denn wenn man im erſten Falle 48 fl. unter 12 Perſonen, oder ſonſt in 12 gleiche Theile abtheilen will, ſo muß man unterſuchen, wie viel mal 12 fl. in 48 fl. enthalten ſind; denn, ſo oft als man 12 fl. in 48 fl. findet, eben ſo oft kann jedem der 12 Perſonen 1 fl. gegeben werden. Alſo auch, wenn man im andern Falle die Anzahl ſuchet, wie viel mal 12 fl. in 48 fl. enthalten ſind, ſo wird eigentlich die Größe der Zahl verlanget, die juſt $\frac{1}{12}$ aus der Zahl 48 ſey. Demnach wird überhaupt in beyden Fällen immer eine ſolche Zahl verlanget, welche ſo viele Einheiten in ſich enthält, als oft der Diviſor 12 in dem Dividendo 48 begriffen iſt.

§. 202. Was aber bey dieſen Fällen vornehmlich zu merken, und zu unterſcheiden, ſind nur die Namen der gegebenen Zahlen und des Quoti. Denn wenn man die 48 fl. unter 12 Perſonen gleich vertheilen will, heißt es hauptſächlich die 48 fl. in 12 Theile abtheilen, da die 12 nur als eine bloße Zahl, ohne Anſehung des Namens Perſonen, betrachtet wird, und iſt der Quotient eben

dieſelbe

dieſelbe Art und Gattung, was der Dividendus iſt, nämlich hier Gulden: Hingegen, wenn man zwey Größen gegen einander hält, und unterſuchen will, wie oft eine in der andern begriffen ſey, müſſen beyde gegebenen Größen zuförderſt gleicher Art ſeyn, nämlich gleiche Namen haben (indem man ſonſt von zwey unterſchiedenen Arten nicht ſchlechterdings fragen kann, wie oft die eine in der andern enthalten ſey, wie ſolches mit mehrern unten bey der Lehre der Verhältniſſe ſoll ausgeführet werden): Und gilt es im übrigen gleich viel, wie ihre Namen heiſſen, wenn ſie nur gleich ſind; auch ob ſie gar keinen äuſſerlichen Namen haben, ſo deutet doch der Quotient allezeit nur die Anzahl an, wie viel mal eine in der andern enthalten ſey, und kann dahero auch auf andere Dinge, als der Dividendus iſt, appliciret werden.

§. 203. Demnach muß man bey benamten Zahlen allhier eben ſo wohl, als bey der Multiplication (§. 145.), jede Aufgabe nach ihren Umſtänden und derſelben Abſicht zuförderſt beobachten, damit man daraus vermögend wird zu urtheilen, ob der Quotient eben von ſolcher Art ſey, als der Dividendus iſt, oder aber ob er eine bloße Zahl, und alſo ganz einen andern Namen haben möge, als der Dividendus hat.

§. 204. Was aber die gegebenen Zahlen an ſich ſelbſten betrifft, ſo iſts, wie leicht zu erachten, allhier nicht, wie bey der Multiplication (§. 148.), gleich viel, welche von den gegebenen der Diviſor oder Dividendus ſey, indem es ein großer Unterſchied iſt, wenn man z. E. 48 in 12, oder 12 in 48 gleiche Theile abtheilet. Derowegen iſt es höchſt nöthig, hierauf mit Fleiß zu merken. Und habe ich hierdurch erinnern wollen, daß ich allezeit durch dieje-

nige Zahl, welche dem Wörtlein in, deſſen ich mich (wiewohl bisweilen auch des Wörtleins durch) bey dieſer Rechnung gerne bediene, gleich nachfolget, den Diviſorem verſtehe.

Z. E. Wenn ich ſage: 48 in 12, oder auch in 12, 48 zu dividiren, ſo iſt 12 der Diviſor: So es aber heißt 12 in 48, oder in 48, 12 zu dividiren, iſt 48 der Diviſor.

§. 205. Indeſſen, da der Unterſchied der (§. 202.) erwähnten beyden Fälle nur allein in dem äußerlichen Namen (§. 36.) des Dividendi beſteht, welchen man im erſten Falle dem Quoto beyzulegen hat, da man im andern Falle den gemeinſchaftlichen Namen der gegebenen Zahlen fahren läßt; hingegen die Zahl des Quoti in einem Falle wie in dem andern gleich groß kommen muß (§. 201.): So darf man, wenn die Richtigkeit einer Regel in der Diviſion und der durch ſelbe gefundenen Zahl des Quoti, auch nur nach einem von erwähnten Fällen erwieſen worden, keineswegs mehr daran zweifeln, daß dieſelbe Regel, und eben dieſelbe Zahl des Quoti, auch im andern Falle richtig ſeyn müſſe.

§. 206. Ueberhaupt iſt dividiren nichts anders, als den Diviſorem ſo vielmal als möglich von dem Dividendo abziehen, und alſo die vierte Rechnungsart (§. 42.).

Als beym angeführten Exempel (§. 201.) müßte man in einem Falle wie im andern die 12 fl. von den 48 fl. nach der gemeinen Subtraction nach und nach ſo vielmal als möglich abziehen, wie folget:

—	48	
	12	1ſte mal
Reſt	36	
—	12	2te mal
Reſt	24	
—	12	3te mal
Reſt	12	
—	12	4te mal
Reſt	0	

Und ſolchergeſtalt ſuchen, wie viel mal 12 fl. von 48 fl. abgenommen werden können, da ſich denn (wie hier neben zu ſehen) endlich findet, daß ſolches 4 mal geſchehen kann. Demnach iſt der geſuchte Quotient 4, und zwar im erſten Falle (ibid.) heißt er 4 Gulden; im andern aber 4 mal, oder bloß 4.

§. 207.

§. 207. Man kann dahero den Diviſorem als ein gewiſſes Maaß betrachten, dadurch der Dividendus abgemeſſen, und im Quotient gezählet wird, wie vielmal ſolches Maaß in dem gemeſſenen zugereichet hat. Als beym gedachten Exempel kann man die 12 als ein gewiſſes Maaß, z. E. von 12 Zoll (oder 1 Schuh), anſehen, mit welchem eine Länge von 48 Zoll abgemeſſen wird, da ſich denn befindet, daß ſolches Maaß 4 mal in den 48 Zollen zureichet.

§. 208. Es lehret aber die Diviſion den verlangten Quotienten (wie z. E. vorhin die 4) weit kürzer als durch ſolche weitläuftige Subtraction (§. 206.) zu finden. Denn da in der Diviſion im erſten Falle ſowohl als in dem andern (§. 201.) immer eine ſolche Zahl geſuchet wird, die ſo viel Einheiten in ſich enthält, als oft der Diviſor in dem Dividendo begriffen iſt, das iſt nämlich (§. 137.) eine ſolche Zahl, welche, wenn ſie mit dem Diviſore multipliciret wird, den ganzen Dividendum herſtellet, ſo kann man dieſelbe auch durch Hülfe der Multiplication behender finden.

Als beym mehr erwähnten Exempel darf man nur erſtlich verſuchen, ob die 12 etwa 5 mal von den 48 abgenommen werden können: Allein da 5 mal 12, 60 ausmachen, welches mehr als 48 iſt, ſo ſieht man bald, daß 5 zu groß, und deswegen der Quotient nicht 5 ſeyn kann. Dieſemnach kann man ferner verſuchen, ob die 12, 3 mal von 48 abzunehmen: Allein 3 mal 12 iſt 36, welche von 48 abgezogen, noch 12 übrig laſſen, ſo ſieht man, daß 3 zu klein, weil von dem Ueberſchuß 12 noch einmal der Diviſor abgenommen werden kann. Wenn nun 5 zu groß, und 3 zu klein, ſo muß der wahre Quotient nothwendig zwiſchen 5 und 3 eingeſchränkt ſeyn. Derowegen ſetzet man denſelben auf 4, ſo findet man, weil 4 mal 12, 48 machen, ſo von 48 abgenommen werden können, und auch nach ſolchem Abzug nichts mehr, oder doch keine 12 übrig laſſen, daß 4 der begehrte Quotient ſey.

§. 209. Ueberhaupt hat man vornehmlich zu merken, daß man den Quotienten allezeit ſo groß ſetzen müſſe, 1. damit deſſen Factum, wenn er nämlich mit dem Diviſore multipliciret wird, von dem Dividendo möglich zu ſubtrahiren ſeyn möge; auch 2. damit nach der Subtraction entweder nichts, oder doch niemals ſo viel, als der Diviſor iſt, übrig bleibe, weil es ſonſt eine Anzeigung wäre, daß der Diviſor nicht ſo oft als möglich, ſondern zu wenig mal abgenommen worden.

§. 210. Bey kleinen Diviſionibus, da ſowohl der Diviſor, als auch der Quotient, jeder nur eine einzelne Ziffer iſt, kann man ſolchen Quotienten, ohne viel Suchen, aus dem Einmal Eins (§. 252.) finden, wenn man bey Erlernung deſſelben es zugleich auch umgewendet oder verkehrt beobachtet, das iſt, die Producte in Acht nimmt, wie ſie aus den einzelnen Ziffern entſtehen.

Z. E. Wenn man merket, daß 56 entſteht aus 7 mal 8, ſo weiß man auch, daß 7 in 56 juſt 8 mal enthalten ſey, folgends auch, daß 7 in 61, 8 mal, und darüber noch 5 übrig bleiben.

§. 211. Dieſes iſt ſowohl von den Einheiten der höhern als niedrigſten Stellen zu verſtehen. Als nämlich, wenn man z. E. 56 einzelne fl. in 7 gleiche Theile theilet, iſt 1 Theil 8 einzelne fl. Alſo auch, wenn man 56 Zehener fl. (das iſt gleichſam 56 Beutel, in deren jedem 10 fl. enthalten) in 7 gleiche Theile theilet, ſo kommt auf jeden Theil 8 Zehener fl. (oder 8 der gedachten Beutel). Desgleichen, wenn man 56 Hunderte fl. in 7 gleiche Theile vertheilet, iſt ein Theil 8 Hunderte fl. u. ſ. w. Dahero darf man bey ſolchen Theilungen nur den Quotienten in eben dergleichen Einheiten verſtehen, als der Dividendus bedeutet, ſo gilt es übrigens gleich viel, was er immerhin bedeuten möge.

§. 212. Indeſſen, weil dieſe Benennungen der Einer, Zehner, Hunderte oder Tauſende ꝛc. bey den Zahlen durch ihre Stellen, welche ſie innen haben, erkannt werden (§. 61.), ſo darf man, was dieſer Benennungen betrifft, den Quotienten allezeit nur in eine ſolche Stelle ſetzen, in dergleichen ſich die dividirte Zahl befindet.

Z. E. Wenn man 560 in 7 dividiren ſollte, ſo ſage ich, den bedeutlichen Ziffern nach, ebenfalls wie vorhin (§. 110.): 7 in 56 iſt 8 mal; allein weil die Zahl 56 nicht ſchlechte Einer, ſondern Einheiten der 2ten Stelle bedeutet (nämlich Zehner), ſo muß man den Quotienten 8 ebenfalls in die 2te Stelle ſetzen; und alſo, wenn ſonſt keine bedeutliche Ziffer in die Stelle der Einer zu ſetzen iſt, derſelben 8 eine 0 beyfügen (§. 70.): Demnach iſt in dieſem Falle der verlangte Quotient 80. Auf gleiche Weiſe iſt 7 in 5600, 800 mal; 7 in 56000, 8000 mal, u. ſ. w.

§. 213. Wenn die Einheiten einer Zahl oder einer Stelle, ihrer Bedeutung nach, nicht alſo getheilet werden können, daß der verlangte Quotient auch nur Eine dieſer Einheiten bekommen könnte, ſo machet man dieſelbe zu kleinern Einheiten, und vollzieht die verlangte Theilung in den kleinern Einheiten.

Z. E. Wenn 40 in 4 zu theilen iſt, könnet ihr die verlangte Diviſion in der 2ten Stelle verrichten, denn weil 4 in 4 kann einmal genommen werden, ſo dürfet ihr ſolche 40 nur als 4 Zehner anſehen (§. 69.), folgends heißt es: 4 in 4 Zehnern iſt ein Zehnermal (§. 211.); demnach iſt der Quotient 10: Hingegen, wenn die 40 in 5 zu dividiren, da könnet ihr die verlangte Theilung nicht in der 2ten Stelle, nämlich nach den Einheiten der Zehner, verrichten, weil 5 in 4 auch nicht einmal enthalten iſt; deswegen machet die 4 Zehner zu kleinern Einheiten, nämlich zu Einern, und dividiret ſodann in der erſten Stelle ſolchen Haufen kleinere Einheiten (§. 68.) in 5, ſo heißt es 5 in 40 Einer, iſt 8 Einermal; folglich iſt der Quotient 8.

§. 214. Wenn man einen gegebenen Dividendum in einen gegebenen Diviſorem auf einmal dividiret, oder auch, wenn man den Dividendum in verſchiedene oder gleiche Theile zerſtreuet (§. 47.), und dividiret jeden Theil beſonders in den gegebenen Diviſorem, nimmt aber endlich alle gefundene Quotienten zuſammen; ſo müſſen ſowohl in dem einen als in dem andern Wege gleiche Hauptquotienten herauskommen.

Z. E. Wenn man den Dividendum 36 auf einmal in 4 dividiret, oder auch die 36 in beliebige Theile, als 20 + 16, oder 12 + 16 + 8 oder auch anders zerſtreuet, ferner ſolche Theile jede beſonders in 4 dividiret, und die kommenden Quotienten addiret oder zuſammen leget, ſo kommt in alle Wege der verlangte Quotus 9, welches vermittelſt des verkehrten Einmal Eins (§. 210.) folgendergeſtalt unterſuchet und berechnet werden kann:

4) 36	4) it. 20 + 16	it. 12 + 16 + 8
Quot. 9	Quot. 5 + 4 = 9	Quot. 3 + 4 + 2 = 9

Beweis.

Dieſer Satz iſt vorhin klar genug, jedoch, um ſich einen deſto deutlichern Begriff davon zu machen, ſo beliebe man nur zu erwägen, weil der Diviſor in jedem Theile des Dividendi ſo vielmal begriffen iſt, als jedes Theils Quotient Einheiten in ſich enthält (§. 201.), ſo muß allerdings in dem ganzen Dividendo, welcher aus ſeinen Theilen zuſammengeſetzt iſt (§. 47.), der Diviſor ſo vielmal begriffen ſeyn, als vorige Quotienten zuſammen Einheiten in ſich enthalten.

Die 12. Aufgabe.

§. 215. Eine gegebene große Zahl in eine einzelne Ziffer zu dividiren.

I. Schreibet den Dividendum vor euch, und den Diviſorem beyſeite zur Linken des Dividendi (daſelbſt dieſe Rechnungsart, wie bald folget, ihren Anfang nimmt).

II. Ziehet unter den Dividendum eine Linie (aus eben der Urſache, die beym Addiren §. 105. gegeben worden, weil in dieſem Falle der Quotient unter ſolche Linie zu ſtehen kommt). Alsdenn

III. Unterſuchet vermittelſt des verkehrten Einmal Eins (§. 210.), wie viel mal der Diviſor in der erſten, oder (wo dieſer kleiner als der Diviſor) in beyden erſten Ziffern zur Linken des Dividendi enthalten ſey. Diejenige Ziffer, ſo ſolches andeutet, ſetzet unter die Linie eben in dieſelbe Stelle, in welcher die dividirten Einheiten ſtehen (§. 212.), und multipliciret mit derſelben den Diviſorem, ziehet das Product von der Zahl ab, die ihr dividiret, und behaltet den Reſt (wenn einer bleibt) zu der folgenden niedrigern Stelle (§. 213.), allwo jede Einheit dieſes Reſtes zehen Einheiten gilt (§. 65.).

IV. Hierauf gehet um eine Stelle nach der Rechten in dem Dividendo weiter fort, und unterſuchet abermal, wie oft der Diviſor in den Einheiten dieſer Stelle, nämlich in dem vorhin behaltenen Reſte (ſo einer geblieben) zuſammt der Ziffer, welche ſich in ſolcher Stelle befindet, enthalten ſey. Im Uebrigen verfahret wie vorhin. Auf dieſe Weiſe gehet immer weiter aus einer höhern zu der nächſtfolgenden niedrigern Stelle, bis zu Ende. Iſt aber in einer Stelle des Dividendi nichts, oder doch nicht

ſo viel vorhanden, daß die Diviſion geſchehen könne, ſo ſetzet in ſelbiger Stelle unter die Linie eine Nulle, und nehmet, wie zuvor, dasjenige, ſo in dieſer Stelle nach derſelben Einheiten nicht hat können dividiret werden, zu der nächſtfolgenden niedrigern Stelle. Solchergeſtalt erlanget ihr den geſuchten Quotienten unter der Linie.

Z. E. Man ſoll 36230528 in 4 dividiren, ſo ſetzet es folgendermaßen:

4) 36230528 Hierauf fanget zur Linken an, und ſprechet: 4 in 36 (weil 4 in der 3 auch nicht 1 mal kann genommen werden) iſt 9 mal. Setzet ſolche 9 unter die Linie in die Stelle der 36, nämlich unter die 6 alſo:

4) 36230528
9

Und ſaget ferner: 9 mal 4 iſt 36 von 36, bleibet nichts. Gehet ſodann weiter unter die 2, und ſprechet: 4 in 2, iſt 0 (nämlich kein) mal. Setzet demnach ſolche 0 unter die 2, neben die vorhin gefundenen 9, alſo:

4) 36230528
90

Und nehmet ſolche gebliebenen 2 zu der nächſtfolgenden niedrigern Stelle, allwo ſie 20 ausmachen (§. 65.). Hierauf ſprechet in dieſer niedrigern Stelle: 4 in 23 (als nämlich in der vorhin gebliebenen 20, und der in dieſer Stelle befindlichen 3 zuſammen) iſt 5 mal. Schreibet ſolche 5 abermal unter die Linie neben die vorige Nulle, wie folget:

4) 36230528
905

Und ſaget weiter: 5 mal 4 iſt 20 von 23, bleiben 3. Dieſe 3 nehmet abermal zu der weiter folgenden niedrigern Stelle, ſprechet in derſelben ſodann: 4 in 30 (weil außer den vorhin gebliebenen 3, welche nun 30 ausmachen, ſonſt nichts mehr in dieſer Stelle, als nur eine Nulle befindlich)

lich) iſt 7 mal. Setzet ſolche 7 unter die Linie neben die vorigen 5, alſo:

4) 36230528 / 9057 — Und ſaget: 7 mal 4 iſt 28 von 30, bleiben 2. Dieſe 2 nehmet wiederum zu der ferner folgenden niedrigern Stelle, allwo ſie 20 gelten; und ſprechet in derſelben: 4 in 25 (nämlich in den nächſtgebliebenen 20, und der in dieſer Stelle befindlichen 5) iſt 6 mal. Schreibet dieſe 6 unter die Linie, neben die vorigen 7, alſo folget:

4) 36230528 / 90576 — Und ſprechet: 6 mal 4 iſt 24 von 25, bleibt 1. Dieſes 1 nehmet abermal zu der folgenden Stelle, in welcher 2 ſteht, ſo habt ihr in derſelben 12; demnach ſaget ferner: 4 in 12 iſt 3 mal. Setzet ſolche 3 unter die Linie neben die vorigen 6, alſo:

4) 36230528 / 905763 — Und ſaget: 3 mal 4 iſt 12 von 12, bleibt nichts. Endlich gehet weiter unter die nachfolgende 8, und ſprechet: 4 in 8, iſt 2 mal. Setzet ſolche 2 unter die Linie neben die vorigen 3, als folget:

4) 36230528 / Quot. 9057632 — Und ſaget: 2 mal 4 iſt 8 von 8, gehen auf. Demnach iſt die unter die Linie geſchriebene Zahl, der geſuchte Quotient, und alſo, weil die Diviſion gerade aufgegangen, juſt $\frac{1}{4}$ oder der 4te Theil aus 36230528.

Beweis.

Vermöge der geſchehenen Rechnung und des verkehrten Einmal Eins (§. 210.) deutet jede Ziffer des gefundenen Quoti nach der Reihe an, wie oft der Diviſor in jeder Art Einheiten des Dividendi (nämlich in den

Millio=

Millionen, Hunderttauſenden, Zehentauſenden, Tauſenden, Hunderten, Zehenern, und Einern), das iſt, in jedem Theile des Dividendi, enthalten ſey. Und weil jede gefundene Ziffer allezeit in eben dieſelbe Stelle geſchrieben worden, in welcher ſich jedesmal der dividirte Theil befindet, ſo iſt demnach jede gefundene Ziffer nach ihrer Stelle der wahre Quotient zu einem Theile des Dividendi in eben derſelben Stelle (§. 212.). Folgends zeiget der ganze Quotus, als die Summe aller gefundenen Quotienten der Theile des Dividendi, wie viel mal der Diviſor in dem ganzen Dividendo enthalten ſey (§. 214.). Derowegen iſt er der geſuchte Hauptquotus, und hat man die vorgegebene Zahl in die andere verlangtermaßen dividiret (§. 199.).

§. 216. Damit man von dieſer Ausrechnung einen deſto deutlichern Begriff erlangen möge, ſo will ich die vorhin zum Exempel gegebenen 36230528 in folgende 6 Zahlen zergliedern, als nämlich in

36000000	
200000	
28000	
2400	
120	
8	deren Summe

iſt 36230528, der gegebene ganze Dividendus.

Wenn nun jede dieſer Zahlen ins beſondere in den gegebenen Diviſorem 4 dividiret wird, ſo findet man nach Anzeigung §. 212, daß

	36000000	in 4 dividiret,	geben	9000000	
	200000	in 4 = =	geben =	50000	
	28000	in 4 = =	geben =	7000	
	2400	in 4 = =	geben =	600	
	120	in 4 = =	geben = =	30	
und = =	8	in 4 = =	geben = =	2	Ergo muß die

Suma 36230528 in 4 dividiret, geben 9057632 (§. 214), den vorhin

vorhin gefundenen Hauptquotienten. Aus dieſer Zergliederung hat man nicht nur den vorigen Beweis, ſondern auch den ganzen Proceß dieſer Rechnungsart (§. 215.) augenſcheinlich zu erſehen. Denn ob es ſchon nach ſolchem Proceß heißt: Die ganze Zahl 36230528 in 4 zu dividiren, ſo geſchieht doch die Ausrechnung nur ſtückweiſe ins beſondere, dergeſtalt, als ſollten dieſelben wirklich, wie die vorige Zergliederung anzeiget, ſepariret ſeyn, indem man erſtlich das Stück 35, ſo nach ihren Stellen 36000000 bedeuten, hernach das Stück 20, ſo ihren Stellen nach 200000 bedeuten, u. ſ. w. nach und nach dividiret. Und iſt demnach der Unterſchied der vorgeſtellten wirklichen Separation ſolcher Stücke von dem ordentlichen Proceß (§. 215.) nur allein dieſer, daß bey der wirklichen Separation die leeren Stellen eines jeden Quoti, in Ermangelung bedeutlicher Ziffern, immerfort mit Nullen angefüllt (§. 212.), und ſolche Quotienten hernach addiret werden (wie vorhin zu erſehen), da man hingegen in dem ordinairen Proceß ſolche Separation nicht wirklich, ſondern nur in den Gedanken verrichtet, und ſolchemnach compendiöſer verfährt, indem man die Quotienten ſolcher Stücke des Dividendi ſo fort in einer Reihe, nach ihren zugehörigen Stellen, hinſchreibt.

§. 217. Ein ſolches Stück oder Theil des Dividendi, welches man in dem ordinairen Proceß (§. 215.) auf einmal nimmt, heißt man Dividuum. Als im vorigen Exempel ſind die Dividui erſtlich 36 (nämlich Millionen), hernach 2 (nämlich Hunderttauſende), dann 23 (nämlich Zehentauſende), dann 30 (nämlich Tauſende), ferner 25 (nämlich Hunderte), weiter 12 (nämlich Zehener), und endlich 8 (nämlich Einer). Dasjenige aber, was in einem Dividuo übrig bleibt, oder auch derjenige Dividuus, welcher nach ſeinen enthaltenen Einheiten nicht zu dividiren iſt, wird allemal zu dem nachfolgenden genommen.

§. 218. Daß man aber ſolche Reſte, abſonderlich in dieſem Falle, wenn der Diviſor nur eine einzelne Ziffer, nicht nöthig habe zu notiren, iſt die Urſache nicht

allein

allein (gleichwie in der Addition §. 116.), weil dieſelbe ohne Zwiſchenrede oder Rechnung, gleichſam im erſten Moment, zu dem nachfolgenden Dividuo genommen wird; ſondern und vornehmlich auch deswegen, weil in ſolchem Falle der Reſt niemals mehr als eine einzelne Ziffer ſeyn kann (§. 209.), und folglich gar leicht im Sinne zu behalten iſt.

§. 219. Da nun die Ordnung dieſer Rechnungsart iſt, alle große Zahlen ſtückweiſe zu dividiren, und aus jedem Stücke oder Dividuo nur eine einzelne Ziffer, das iſt, höchſtens 9, in den geſuchten Quotienten gebracht wird, ſo muß auch jeder Dividuus, wenn man ſeine nachfolgenden Stellen zur Rechten nicht anſieht, allezeit weniger als 10mal den Diviſorem in ſich enthalten, als beym obigen Exempel ſind die Dividui 36, 23, 30, 25, 12, und 8, (§. 217.) welche jeder unter 10mal ſo groß iſt, als der Diviſor 4.

§. 220. Es iſt auch hieraus wahrzunehmen, daß zu der erſten Ziffer des gefundenen Quoti allezeit noch ſo viel Ziffern in dem Hauptquotienten kommen müſſen, als der erſte Dividuus in dem Dividendo nach der Rechten noch Stellen hat. Als beym vorigen Exempel hat der erſte Dividuus 36 nach der Rechten noch ſechs Stellen, ſo kann man daraus ſchließen, daß neben dem Quoto 9 noch ſechs Stellen folgen, und alſo der Hauptquotus aus ſieben Stellen beſtehen müſſe.

§. 221. Wenn ihr dieſes alles wahrnehmet, ſo hat es übrigens allhier bey der Diviſion eben die Bewandniß, als vorhin bey der Multiplication (§. 156.) angemerkt worden; alſo daß es keine Nothwendigkeit ſey, den Quotum ſo gerade unter den Dividendum hinzuſchreiben, wie vorhin (§. 215.) geſchehen, ſondern ihr könnet auch, zu Zeiten, wenn ihr es nützlich zu ſeyn erachtet, den Quotienten

ten

ten zur Linken hinaus oder herein nach der Rechten ſetzen. Z. E. als folget: 36230528 in 4 oder 36230528 in 4

9057632 9075632

§. 222. Noch mehrere Exempel zur Uebung:

N°. 1. 9207630 Halbe, wie viel machen ſie Ganze? Wenn ihr dieſe Aufgabe betrachtet, ſo könnet ihr leicht urtheilen, daß die gegebene Zahl 9207630 in 2 zu dividiren ſey, und daß der Quotient die Anzahl der verlangten Ganzen andeuten müſſe. Denn wenn ihr bedenket, daß jedes Ganze enthält 2 Halbe (§. 49.), ſo könnet ihr ſchließen, daß 9207630 Halbe ſo viel Ganze in ſich begreifen müſſen, als oft ſie 2 Halbe in ſich enthalten. Demnach muß man allhier ſuchen, wie viel mal 2 Halbe in 9207630 Halben enthalten ſind, das iſt, 9207630 in 2 dividiren (§. 199.), wenn man die verlangte Antwort finden will, welche Antwort ſolchergeſtalt (§. 202. im andern Falle) allerdings die Anzahl der Ganzen andeutet, als folget:

9207630 Halbe

Antwort 4603815 Ganze.

Durch dieſe gründliche Betrachtung könnet ihr ſchließen, daß allezeit, wenn Theile eines Ganzen (§. 48 und 51.) zu Ganzen gemacht werden ſollen, wie z. E. wenn man Halbe, 3tel, 4tel, 5tel, 10tel, 100tel ꝛc. zu Ganzen, oder auch Kr. zu Gr., Gr. zu fl., Loth zu ℔. ꝛc. machen will, man ſolches durch die Diviſion ſuchen müſſe, da denn der Quotient immer die Anzahl der Ganzen anzeiget.

N°. 2. Wenn man 9207630 Halbe in 2 gleiche Theile abtheilen will; wie viel kommt auf jeden Theil? Allhier ſollen die 9207630 in 2 dividiret werden (§. 199.).

Dem-

Demnach iſt die Ausrechnung dieſes Exempels gleich der nächſt vorigen; allein der Quotient behält den Namen des Dividendi (§. 202.), und bedeutet alſo auch Halbe, als

9207630 Halbe in 2 Theile.

Antwort 4603815 Halbe auf jeden Theil.

Nota: Wenn man eine Zahl in 2 dividiret: pfleget man es auch Halbiren zu nennen.

N°. 3. 1158621 fl. wie viel machen ſie Thl., das iſt (nach voriger Erklärung N°. 1.), wie vielmal iſt 3 fl. in 1158621 fl. enthalten? Alſo: 1158621 fl.

3)————

Antwort 386207 mal iſt 3 fl. in 1158621 fl. enthalten; folgends enthält ſolche Summe: 386207 Thl.

So man aber fraget: wie viel iſt der dritte Theil aus 158621 fl., ſo heißt die Antwort (nach Erklärung voriger N°. 2.): 386207 fl.

N°. 4. 3003945 Sechſer; wie viel machen ſie fl.? Alſo:

3003945

Antwort 5) 600789 fl.

N°. 5. 740740734 fl. Holl. wie viel machen ſie L. Vls?

740740734

Antwort 6) 123456789 L. Vls.

N°. 6. 6913580247 Tage; wie viel ſind es Wochen? Alſo:

6913580247

Antwort 7) 987654321 Wochen.

N°. 7. 1542699720 fl. wie viel machen ſie Ducaten, wenn derſelbe für 8 fl. gerechnet wird? Alſo:

1542699720

Antwort 8) 192837465 Ducaten.

N°. 8. 41499657 fl. wie viel machen ſie Dütchen? Alſo:

41499657

Antwort 9) 4611073 Dütchen.

§. 223.

§. 223. Wenn aber in einer Diviſion aufs letzte, oder beym letzten Dividuo (§. 217.) noch etwas übrig bleibt, ſo wird ſolches insgemein der Reſt (nämlich aus derſelben Diviſion) genannt; und ſaget man in ſolchem Falle: Der Dividendus iſt untheilbar in den gegebenen Diviſorem, und verſteht dadurch, daß er nämlich ſchlechterdings nach ſeinen Einheiten, weil er kleiner als der Diviſor iſt (§. 209.), nicht ganz genau in ſo viel gleiche Theile, als der Diviſor anzeiget, abzutheilen ſey. Als wenn 36230531 in 4 zu dividiren wäre, ſo würde der Quotient zwar wie oben (§. 215.) 9057632 ſeyn: Allein es bleiben in ſolchem Falle noch ungetheilte 3 Einheiten übrig. Demnach ſaget man, die 36230531 ſind in 4 untheilbar. Hingegen, wenn eine Diviſion gerade aufgeht, ſo heißt der Dividendus eine theilbare Zahl, nämlich in den gegebenen Diviſorem.

§. 224. Will man nun auch bey einer untheilbaren Zahl den Quotienten ganz genau haben, ſo nimmt man den Reſt wiederum für einen neuen Dividuum an, machet denſelben zu kleinern Einheiten, das iſt, zu Theilen aus einer ganzen Einheit (§. 52.), und vollziehet die begehrte Theilung (wie §. 213. erwähnet) in den kleinern Einheiten.

Die 13. Aufgabe.

§. 225. **Einen Reſt aus einer Diviſion genau zu dividiren.**

Dieſes kann ohne einige Rechnung, als folget, geſchehen. Nämlich ſetzet ſolchen Reſt über, und den Diviſorem unter eine Queerlinie bruchweiſe (§. 77.), ſo iſt dieſer

Bruch der begehrte Quotient des Reſts; und ſo ihr denſelben den vorhin gefundenen Ganzen zur Rechten beyfüget, ſo habt ihr den genauen Quotienten des ganzen Dividendi.

Z. E. $\frac{36230531}{}$ in 4 zu dividiren, iſt der genaue Quot. $9057632\frac{3}{4}$.

Beweis.

Stellet euch vor: Wenn der Reſt oder der neue Dividuus (§. 224.) ein Ganzes wäre, und man wollte eine ſolche ganze Einheit in 4 gleiche Theile abtheilen, ſo müßte ein ſolcher 4te Theil $\frac{1}{4}$ heißen (§. 48. und 77.): Wären es aber 2, müßte im verlangten Queto 2 mal ſo viel als vorhin, das iſt $\frac{2}{4}$, kommen: Da es nun 3 iſt, ſo kommt allerdings in ſolchem Queto $\frac{3}{4}$. Demnach iſt in ſolchem Falle der Quotient allezeit ein ſolcher Bruch, deſſen Zähler (§. 77.) gleich iſt dem Reſte, und der Nenner, als des Zählers Name, gleich dem Diviſori (§. 48.), welcher Bruch ſo fort ohne Rechnung hingeſchrieben werden kann.

Die 14. Aufgabe.

§. 226. **Einen Reſt ſonderlich in benamten Zahlen (§. 37.), wenn nämlich der Dividendus gewiſſe Sorten der Münzen, Maaße oder Gewichte ꝛc. bedeutet, die ihre gewiſſen kleinern Einheiten haben (§. 86.), und der Quotient nicht eine bloße Zahl, ſondern eben dieſelben Sorten des Dividendi anzeiget (wie im erſten Falle §. 202.),**

§. 202.), auf eine andere Art genau zu divi- diren.

I. Machet ſolchen Reſt durch die Multiplication (§. 157. N°. 2.) zu ihren gewiſſen kleinern Sorten, und verrichtet

II. die verlangte Theilung in ſolchen kleinern Sorten.

Z. E. 36230531 ℔ in 4 zu dividiren, iſt
der Quot. 9057632 ℔ 24 Loth | 3 ℔ zu Loth à 32
iſt 96 Loth.

Nämlich machet die reſtirenden 3 ℔ entweder aus dem Kopfe, (weil es eine kleine Zahl, auch der Diviſor ſelbſt nur eine einzelne Ziffer iſt) oder beyſeite, wie vorhin zu erſehen, zu Loth, kommen 96 Loth: Dieſe dividiret in den gegebenen Diviſorem 4, und ſetzet den Quotient 24 Loth neben dem erſten Quoto der Pfunde, ſo habt ihr den verlangten genauen Quotient 9057632 ℔ 24 Loth. Wäre aber der Dividendus 36230531 fl., ſo würde der Quotient ſeyn 9057632 fl. 22 gr. 9 ₰. Denn die reſtirenden 3 fl. machen 90 gr., dieſe in 4 dividiret, geben 22 gr., und bleiben 2 gr. übrig. Solcher Reſt müßte ferner wie vorhin zu noch kleinern Einheiten, nämlich ₰., gemacht werden, ſo kämen 36 ₰., welche in 4 dividiret geben 9 ₰. Folgends würde der genaue Quotient ſeyn 9057632 fl. 22 gr. 9 ₰. Sollte aber auch bey den ₰. noch ein Reſt übrig bleiben, die keine gewiſſen kleinern Sorten mehr haben, ſo gäbe es im Quotienten noch einen Bruch eines Pfennigs (§. 225.).

§. 227. Dannenhero iſt klar, wenn bey benamten Zahlen der Diviſor juſt ſo viel iſt, als eine reſtirende Uni-

tät Einheiten der kleinern Sorten enthält, daß man ſolchen Reſt weder multipliciren noch dividiren, ſondern ſo fort nur unter den Namen der kleinern Sorten hinſchreiben darf.

Z. E. Wenn man eine Anzahl ℔ in 32 dividiret, und es bleiben 17 übrig, ſo ſetzet man ſolche ſo fort im Quotient, und benennet ſie Loth. Item, wenn man eine Anzahl fl. in 30 dividiret, und es bleiben 17 übrig, ſo ſetzet man ſolche ſogleich im Quotient, und benennet ſie gr. Denn nach Anzeigung §. 225. müßte im Quotienten jener Reſt $\frac{17}{32}$ ℔ und dieſer mit $\frac{17}{30}$ fl. beſchrieben werden. Indeſſen iſt $\frac{17}{32}$ ℔ = 17 Loth, und $\frac{17}{30}$ fl. = 17 gr. (§. 51.); derowegen kann man in gedachten Fällen ſo fort die 17 mit Loth oder gr. benennen. Ein mehreres hievon ſehet hinten §. 268.

§. 228. Es iſt leichtlich zu erachten, daß die Manier aus §. 225. der nächſt beſchriebenen Art (§. 226.) weit vorzuziehen ſey, weil nach dieſer die Reſte immerfort allererſt multipliciret, und das Kommende alsdann durch eine wirkliche Diviſion dividiret werden müßte; auch über dieſes der verlangte Quotient öfters dennoch nicht ohne Bruch ganz genau heraus gebracht werden kann, zumal wenn auch bey den kleineſten Sorten noch ein Reſt übrig bleibt: Da man hingegen nach jener Art den ganz genauen Quotient ohne Berechnung ſo fort hinſchreiben kann. Allein im Falle, wenn in einem gegebenen benamten Dividendo vorhin ſchon kleinere Sorten ſtehen, welche man ohnedem zu dividiren hat, (wie vorhin mit mehrerm bey den mehrerley namigen Zahlen angewieſen werden ſoll) oder auch wenn man den Quotient gerne in den bekannten Sorten der Münzen, Maaße oder Gewichte exprimiren und angeben will; alsdenn iſts nöthig, ſich der nächſt beſchriebenen Manier (§. 226.) zu bedienen.

§. 229. In der Praxi läſſet man öfters den Reſt, wenn er nur ein geringes importiret, inſonderheit denjenigen

nigen Reſt, welcher bey der kleinſten Sorte übrig bleibet, entweder gar fahren, oder es wird dafür, wenn er $\frac{1}{2}$ oder mehr beträgt, dem gefundenen Quotienten noch eine ganze Unität beygeleget.

Z. E. Man ſolle 49 ℔ in 3 dividiren, es mag die Frage ſeyn, wie viel der dritte Theil ſey aus 49 ℔, oder auch, wie vielmal 3 ℔ in 49 ℔ enthalten ſind, ſo darf man im Quoto (nach §. 225.) ſo fort $16\frac{1}{3}$ ℔, oder im andern Falle nur $16\frac{1}{3}$ (nämlich mal) ſetzen. Will man aber im erſten Falle den Quotum in bekannten Sorten angeben, ſo machet man den Reſt der ℔ zu Loth, der Loth zu Quentchen, und der Quentchen zu ₰, kommt ſodann (nach §. 226.) 16 ℔ 10 Loth 2 Quentchen $2\frac{2}{3}$ ₰, welcher Bruch $\frac{2}{3}$ ₰ in Praxi entweder gar hinweggelaſſen wird, oder man leget ſtatt deſſen, weil er mehr als $\frac{1}{2}$ ₰, noch einganzen ₰ zu dem Quoto, und ſetzet in denſelben 3 ₰ anſtatt 2 ₰.

§. 230. Die Mathematici machen lieber die Reſte zu Decimaltheilen (§. 67.), wodurch ſie nicht nur die weitläuftigern Multiplicationen erſparen, indem man dem Reſte nur eine oder etliche Nullen beyſetzen darf, wenn man ihn mit 10, 100 oder 1000 ꝛc. multipliciren will (§. 159.), ſondern auch den Vortheil haben, wenn mit demſelben Quoto etwas weiter zu berechnen vorkommt, daß mit ſolchen Theilen viel leichter, als mit andern Brüchen oder kleinern Sorten, zu rechnen iſt, wie ſolches die Erfahrung ſelbſten ſattſam bezeuget, auch an ſeinem Orte unten mit mehrerm dargethan werden ſoll. Auf ſolche Weiſe iſt der Quotient von 36230531 in 4 dividiret: $9057632\frac{75}{100}$; nämlich man ſetzet an den Reſt 3, 2 Nullen, ſo hat man 300 kleine Einheiten, deren 100 auf eine ganze Einheit gehen, welche in 4 dividiret, geben 75.

§. 231. Alles, was bis hierher mit dem Reſte zu thun gelehret

lehret worden, iſt nicht minder auch von dem ganzen Dividendo zu verſtehen, daferne derſelbe kleiner als der Diviſor, und folgends in dieſen untheilbar (§. 223.) iſt.

Z. E. Man ſoll 1 in 2 dividiren, ſo betrachtet ſolche 1 als einen Reſt aus der Diviſion, und procediret demnach damit, wie gelehret worden, ſo kommt in dem verlangten Quotient (§. 225.) $\frac{1}{2}$, oder (§. 230.) $\frac{5}{10}$. Item 7 fl. Holl. in 8 gleiche Theile zu theilen, iſt der Quotient (§. 225.) $\frac{7}{8}$ fl. Holl.; oder (§. 226.) da die fl. zu Stüber, und der Reſt an St. ferner zu Pf. Holl. gemacht werden) 17 St. 8 Pf. Holl.; oder (§. 230.) $\frac{875}{1000}$.

§. 232. Unterweilen kommt es, daß man in einer Rechnung die Diviſion nur andeuten will, aber nicht wirklich zu verrichten nöthig hat; ſo wird der Quotient auch ſolcher Zahlen, da der Dividendus größer als der Diviſor iſt, nur durch einen Bruch, wie vorhin (nach Anzeigung §. 225.), vorgeſtellet.

Z. E. $\frac{6}{2}$ deutet den Quotienten 3 an, welcher herauskommt, ſo man 6 in 2 dividiret. Item $\frac{49}{3}$ deuten an den Quotienten (§. 229.) $16\frac{1}{3}$, u. ſ. w.

§. 233. Sonſt iſt das Zeichen der Diviſion (nach Art der Mathematicorum) nur 2 Punkte, die man zwiſchen den Dividendum und den Diviſorem machet.

Z. E. 6 : 2 bedeutet 6 zu dividiren in 2. Dahero pfleget man zu ſetzen 6 : 2 = 3, dieſes heißt 6 in 2 dividiret, iſt gleich 3, nämlich dem Quotienten.

§. 234. Noch einige Exempel zur Uebung, von ſolchen Zahlen, die in den Diviſorem untheilbar (§. 223. 231.).

N°. 1. 23879 fl.; wie viel ſind es Thl.? (beſehet zu deſto beſſerer Erläuterung ein dergleichen Exempel oben §. 222. N°. 3.). Alſo:

23879 fl.

3) 23879 fl.

Antw. 7959 Thl. und reſtiren noch 2 fl.

oder Antw. $7959\frac{2}{3}$ Thl.

So man aber fraget: Wie viel iſt der 3te Theil aus 23879 fl., ſo iſt die Antwort, entweder (nach §. 225.) $7959\frac{2}{3}$ fl. oder (nach §. 226.) 7959 fl. 20 Xr.

Nota. Nachfolgende Exempel werde ich wechſelsweiſe bald nach der einen, bald nach der andern Art vorſtellen.

N°. 2. Theilet 123456789 Pf. in 5 Theile.
Antwort $24691357\frac{4}{5}$ Pf.

N°. 3. Theilet 1345679 Pf. in 6 Theile.
Antwort 224279 Pf. 20 Schott.
5 Pf. zu Schott à 24
120

N°. 4. 38791659 Achtel, wie viel enthalten ſie Ganze in ſich?
Antwort 4848957 Ganze und darüber 3 Achtel, das iſt nämlich $\frac{38791659}{8} = 4848957\frac{3}{8}$.

N°. 5. Wie viel iſt der 7te Theil aus 6 fl.? Antwort $\frac{6}{7}$ fl.

N°. 6. Dividiret 5 in 9. Antwort $\frac{5}{9}$.

N°. 7. Wie viel iſt der 9te Theil aus 4 fl.? Antwort $\frac{4}{9}$ fl. oder 13 Xr. 6 Pf. als nämlich 4 fl. zu Xr. à 30
120 Xr.
9) Antwort 13 Xr. Reſt 3 Xr. (18
54 Pf.
9) Antwort 6 Pf.

Die 15. Aufgabe.

§. 235. **Eine gegebene Zahl in eine angewachſene Einheit (als in 10, 100 oder 1000 ꝛc.) zu dividiren.**

Dieſe Diviſion iſt die allerleichteſte unter allen Fällen, die ſich im Dividiren ereignen können. Denn ſchneidet (das iſt, ſondert vermittelſt eines Strichs oder Punkts) dem Dividendo ſo viele Ziffern zur Rechten ab, als die angewachſene Einheit des Diviſoris Nullen hat, ſo habt ihr den verlangten Quotienten zur Linken, und den Reſt ſolcher Diviſion zur Rechten des Abſchnittes ſtehen (§. 92. und 93.).

Z. E. N°. 1. Wenn ihr 3879 in 10 dividiren ſollet; ſo ſchneidet die 9 ab, wie folget: 387|9
ſo heißt es 387 und Reſt 9, mit welchem Reſte man ferner, wie vorhin gelehret worden, procediret.

N°. 2. Theilet 239575 fl. in 100 gleiche Theile, wie viel iſt ein ſolcher Theil? Antwort (§. 225.) $2395\frac{75}{100}$ fl.

oder (§. 226.) alſo: 2395|75 (30
22|50 (18
9|00

Iſt demnach der Quotient 2395 fl. 22 ß. 9 ₰.; und weil bey dem letzten Abſchnitt, nämlich bey der Diviſion der ₰., nur 2 Nullen, das iſt, nichts geblieben, ſo iſt der gedachte Quotient der ganz genaue Quotus.

N°. 3. 28793 Dütchen; wie viel ſind es fl.? Antwort 2879 fl., und darüber noch 3 Dütchen; oder (§. 225.) $2879\frac{3}{10}$ fl.

N°. 4. 457983 ℔ Amſterdamer; wie viel ſind es allda £? Antwort 4579 £, und darüber noch 83 ℔; oder $4579\frac{83}{100}$ £.

§. 236. Wenn man eine gegebene Zahl dividiret, und den kommenden Quotient ferner beſonders dividiret; ſo

muß

muß endlich eben derſelbe Quotient herauskommen, welcher kommt, wenn die gegebene Zahl in das Product aus beyden Diviſoribus auf einmal dividiret wird. Oder, welches einerley, wenn man eine Zahl in eine andere auf einmal, oder in die Factores ſolcher andern Zahl nach und nach dividiret, ſo muß in alle Wege ein gleicher Quotus herauskommen.

Z. E. Wenn man 24 in 8 auf einmal dividiret, oder nach und nach in deren Factores, als nämlich in 4, und die kommenden 6 ferner in 2; oder auch erſt in 2, und die kommenden 12 ferner in 4, ſo erlangt man nach beyden Wegen den wahren Quotient 3.

Beweis.

Durch die Diviſion wird eine Zahl in gleiche Theile getheilet (§. 199.). Wenn nun eine Größe (wie z. E.) in 4 gleiche Theile, und jedes 4tel ferner in 2 kleinere Theile getheilet wird, ſo hat man 4 mal die 2 kleinern Theile, folgends die ganze Größe in 8 gleiche Theile getheilet. Alſo auch, wenn man die ganze Größe erſtlich in 2 Theile, und jede Hälfte ferner in 4 kleinere Theile abgetheilet, ſo hat man 2 mal die 4 kleinern Theile, das iſt eben wie vorhin, 8 gleiche Theile. Derowegen iſt es auch gleich viel, ob man eine Größe oder Zahl auf einmal in 8, oder erſtlich in 4, und jedes 4tel ferner in 2, oder auch erſtlich in 2, und jede Hälfte ferner in 4 dividiret; ſo muß in alle Wege der achte Theil aus der gegebenen Zahl kommen.

§. 237. Gleiche Bewandniß hat es bey mehr als nur 2 Diviſionibus.

Z. E. Wenn man die Zahl 120 in 2, die kommenden 60 ferner in 3, die kommenden 20 weiter in 4 (oder auch nach einer an-

dern beliebigen Ordnung) dividiret, ſo kommt endlich eben ſo viel, als wenn die 120 auf einmal in das Factum aus 2 mal 3 mal 4, das iſt, in 24, wären dividiret worden, nämlich 5.

Die 16. Aufgabe.

§. 238. Eine gegebene Zahl in eine angewachſene einzelne Ziffer (als 20, 30, 400, 5000 ꝛc.) zu dividiren.

Dieſe Diviſion iſt eben ſo leicht, als die Diviſion in eine einzelne Ziffer (§. 215.). Denn, ſondert nur

I. Zur Rechten des Dividendi, vermittelſt eines Punkts, ſo viele Ziffern ab, als der Diviſor zur Rechten Nullen hat, und dividiret

II. Die zur Linken des gemachten Punkts ſtehenden Ziffern in die bedeutliche Ziffer des Diviſoris (ibid.), ſo erlanget ihr den begehrten Quotient; und iſt dasjenige, ſo in dieſer nächſt gedachten Diviſion übrig bleibet, nebſt den abgeſonderten Ziffern, der ganze Reſt (daferne einer da iſt) aus der verlangten Hauptdiviſion.

Z. E. Es ſey gegeben 986357 in 40 zu dividiren. So machet einen Punkt zwiſchen die 7 und den andern Ziffern, dividiret ſodann die Zahl zur Linken des Punkts in 4, kommen im Quotient 24658, und bleiben noch 3 (Einheiten aus des Dividendi 2ten Stelle, das iſt nämlich, Zehner) übrig, welche denn nebſt den abgeſonderten 7 (Einheiten der 1ſten Stelle) zuſammen den ganzen Reſt 37 ausmachen, wie folget:

98635 . 7 in 40

Quot. 24658 Reſt 37. Folgends iſt der genaue Quotient (§. 225.) $24658\frac{37}{40}$.

Alſo auch, wenn die 986357 in 400 zu dividiren wären,

ren, ſo dürfet ihr nur 2 Ziffern, wie hier die 57, durch einen Punkt abſondern, und die übrigen 9863, wie vorhin, in 4 dividiren, ſo kommen im Quotient 2465, und reſtiren (in allen, nach voriger Anweiſung) 357, als folget:

9863.57 in 400

Quot. 2465 Reſt 357, mit welchem Reſte ferner nach den obigen Lehren (§. 225. 226. ꝛc.) procediret werden mag.

Beweis.

Wenn man von einer gegebenen Zahl zur Rechten eine Ziffer abſondert, wird ſolche Zahl dadurch in 10 dividiret, und wenn man von einer gegebenen Zahl 2 Ziffern zur Rechten abſondert, wird ſie dadurch in 100 dividiret, u. ſ. w. (§. 235.). Wenn man nun einen hieraus entſtehenden Quotienten ferner (z. E.) in 4 dividiret, ſo wird nothwendig die gegebene Zahl auf ſolche Weiſe, im erſten Falle, in 4 mal 10, das iſt, in 40, und im andern Falle, in 4 mal 100, das iſt, in 400, dividiret (§. 236.).

§. 239. Noch mehrere Exempel zur Uebung.

N°. 1. 38698. 7 ßl. zu fl. zu machen. Alſo:
30) Antw. 12899 fl. 17 ßl.

N°. 2. 906018. 7 Scheffel zu Laſt zu machen. Alſo: 60) Antw. 151003 Laſt 7 Scheffel.

N°. 3. 6327.98 Königsberger ℔. zu daſige Sch℔. zu machen. Alſo:
400) Antw. 1581 Sch℔. 398 ℔.

N°. 4. 2897. 146 Bogen Druckpapier zu Ballen zu machē. Alſo:
5000) Antw. 579 Ballen 2146 Bogen.

N°. 5.

N°. 5. Wie viel iſt $\frac{1}{80}$ oder der 80te Theil aus 235728 fl.? Alſo:

80) 23572.8
Antwort 2946 $\frac{48}{80}$ fl.

80) oder alſo: 23572.8	Reſt 48 fl. zu Xr. à 30
Antwort 2946 fl. 18 Xr.	144.0 Xr.

N°. 6 Theilet 6879.5371 ℔. in 70000 gleiche Theile. Alſo:

Antwort 982 $\frac{55371}{70000}$ ℔.

oder alſo: 6879.5371	Reſt 55371 ℔. zu Loth
Antwort ℔. 982:12:2 Qu.	332226 à 16
2 $\frac{34976}{70000}$ R.	88.5936 L.
	Reſt 45936 L. zu Qu. (4
	18.3744
	Reſt 43744 Qu. zu R.
	17.4976 (4

§. 240. Damit man aber in dergleichen Fällen, wie vorhin N°. 5. und 6. wenn man den genauen Quotient in kleinen Sorten haben will, die Ausrechnung untereinander ohne beſondere Rechnung beyſeite ſtellen möge; ſo ſchreibet den Quotienten beyſeite unter den Diviſorem zur Linken des Dividendi, eben auf die Weiſe, wie hernach §. 243. angewieſen werden ſoll, ſo könnet ihr die ganze Ausrechnung ordentlich unter den Dividendum ſetzen, gleichwie hernach §. 249. N°. 8. zu erſehen. Und kommen demnach vorige 2 Exempel alſo zu ſtehen:

in 80	23572.8 fl.
Antw. 2946 fl. 18 Xr.	48
	1440 (30
Item in 70000	6879.5371 ℔.
Antw. 982 ℔. 12:2:2 $\frac{34976}{70000}$ R.	55371
	332226 (16
	885936 L.
	45936
	18.3744 Qu. (4
	43744
	17.4976 R. (4

§. 241.

§. 241. Wenn beyde, ſowohl der Diviſor als Dividendus, Nullen zur Rechten haben, ſo ſchneidet man beyderſeits gleich viel Nullen ab, und läſſet dieſelben ganz fahren (wie ſolches unten §. 294. erwieſen werden ſoll).

Z. E. Wenn ihr die Zahl 283000 in 40 dividiren ſollet, ſo dividiret 28300 in 4. Wollet ihr aber dieſelben in 400 dividiren, ſo dividiret 2830 in 4. Gleichergeſtalt, wenn ihr beſagte Zahl in 4000 dividiren ſollet, ſo dividiret 283 in 4; und ſo ihr ſie in 40000 dividiren wollet, ſo dividiret 283 in 40, u. ſ. w. Als:

N°. 1. Wie viel iſt $\frac{1}{90}$ aus fl. 716700. Alſo:

71670|0

9) ————

Antwort 7963$\frac{3}{9}$ fl.

N°. 2. Theilet 84370 in 500 gleiche Theile. Alſo:

8437|0

50) ————

Antwort 168$\frac{37}{50}$

N°. 3. Theilet 589750 fl. Holl. in 6000 gleiche Theile, und zwar in fl. St. und Pen., ſo ſetzet es nach Anzeigung §. 240. Alſo:

in 600ø | 589.75ø fl.

Antwort 98 fl. 5 St. 13$\frac{2}{6}$ Pen.

175 (20

35.00 St.

500 (16

80.00 Pen.

§. 242. Jedoch iſt dieſes Hinweglaſſen der Nullen nur in ſolchem Falle zu verſtehen, daferne die Abſicht iſt, den eigentlichen Quotienten zu finden. So man aber vornehmlich den Reſt zu wiſſen verlanget, wie viel in der gegebenen Diviſion übrig bleibet, müſſen des

Divi-

Dividendi Nullen (gleichwie in §. 238. und 239. deſſen abgeſonderte Ziffern) dem Reſte beygefüget werden. Als wenn bey den nächſtgedachten 3 Exempeln die Frage wäre, wie viel der Reſt ſey, ſo man 716700 in 90; 84370 in 500; 589750 in 6000 dividire, ſo müſſet ihr bey N°. 1. ſagen: Der Reſt ſey 30; bey N°. 2. 370.; und bey N°. 3. 1750.

Die 17. Aufgabe.

§. 243. Eine gegebene Zahl in eine andere gegebene, welche aus etlichen bedeutlichen Ziffern beſteht, nach der kürzeſten und beſten Art, die auch bey allen vorkommenden Zahlen zu gebrauchen iſt, zu dividiren.

I. Schreibet den Diviſorem zur Linken des Dividendi.

II. Ziehet unter denſelben (nämlich Diviſorem) eine Linie, unter welche der kommende Quotient geſetzet wird.

III. Nehmet zu dem Diviſore aus dem Dividendo zur Linken einen ſattſamen Dividuum, nämlich ein ſolches Stück, welches unter 10 mal ſo groß iſt als der Diviſor (§. 219.), das iſt, welches entweder mit dem Diviſore gleichviel Ziffern (§. 97.), oder, im Falle die Ziffer zur Linken des Dividendi kleiner als die Ziffer zur Linken des Diviſoris (verſtehet nach der Erklärung §. 96.), höchſtens nur eine Ziffer mehr, als der Diviſor, hat (§. 98.): Und unterſuchet, wie oft der Diviſor in ſolchem Dividuo enthalten ſey, und zwar ſolchergeſtalt: Forſchet anfangs vermittelſt des verkehrten

ten Einmal Eins (§. 210.), wie oft die erſte Ziffer zur Linken des Diviſoris in der erſten, oder (im nächſtgedachten andern Falle) in den zweyen erſten Ziffern zur Linken des beſagten Dividui begriffen ſey, und überſchlaget in den Gedanken, ob ſich das Product aus dieſem Quotient, mit dem Diviſore multipliciret, von dem Dividuo abziehen läßt; geht es nicht an, ſo nehmet zum Quotienten eines, oder, daferne es noch nicht angehen will, auch mehrere weniger, und überſchlaget es ſo lange, bis ihr befindet, daß es angehen kann.

IV. Schreibet ſodann den endlich gefundenen rechten Quotienten unter die Linie, und ſubtrahiret das gedachte Product (nämlich nach Anweiſung §. 193. und 194. das Factum jeder Ziffer des Diviſoris, und zur Rechten anfangend) von dem Dividuo wirklich ab. Den Reſt aber (ſo einer bleibt), welcher allhier auch wohl mehr als eine einzelne Ziffer ſeyn kann, und folgends nicht ſo leicht als nur eine einzelne Ziffer (§. 218.) im Sinne zu behalten iſt, ſetzet gehörigermaßen ordentlich unter den Dividuum, und gebet allezeit Achtung, daß ſolcher weniger ſey als der Diviſor (§. 209.).

V. Hierauf gehet um eine Stelle nach der Rechten in dem Dividendo weiter fort, und nehmet zu derſelben den vorigen Reſt (wenn einer da iſt), ſo habt ihr den andern Dividuum, mit welchem ihr eben ſo, als wie mit dem erſten Dividuo, verfahret. Wenn ihr nun ſolchergeſtalt bis zu Ende des Dividendi (wie ſolches mit mehrerm oben §. 215. Artik. IV. ausgeführet zu erſehen, welcher Artikel ſowohl, als auch ſonſt alles dasjenige, was vorhin wegen des Reſts §. 223. bis 230., und wegen der zur Rechten ſtehenden Nullen §. 238. und 241. gelehret worden, auch hier ſtatt

findet)

findet) continuiret, ſo habet ihr den verlangten Quotienten unter dem Diviſore, und den Reſt (ſo einer bleibt) unter dem Dividendo.

Z. E. Man ſoll 2549361 in 439 dividiren, ſo ſetzet es auf, als folget:

439 2549361 Weil nun die 2 zur Linken des Dividendi kleiner als die 4 zur Linken des Diviſoris, und dieſer aus 3 Ziffern beſteht, ſo nehmet den Dividuum auf 4 Ziffern, nämlich die Zahl 2549. Machet demnach unter die 9 einen Punkt, zum Zeichen, daß dieſes die letzte Stelle des Dividui ſey, von welcher hernach das Factum aus der letzten Ziffer des Diviſoris, als aus der 9, abgezogen werden müſſe, alſo:

439 2549361 Hierauf ſprechet: 4 in 25 iſt 6 mal, woraus ihr verſichert ſeyn könnet, daß der Quotus dieſes Dividui nicht größer als 6 ſeyn könne. Ueberſchlaget aber in den Gedanken, ob ſich auch der ganze Diviſor 6 mal von dem Dividuo abziehen läßt, nämlich betrachtet nur die Facta der Ziffern des Diviſoris und ihre Reſte, wenn ſie nach und nach zur Linken anfangend von dem Dividuo (nach der beſchiebenen Manier §. 197.) abgezogen werden ſollten; ſo könnet ihr auch nur aus einigen erſten Ziffern zur Linken ſo fort finden, ob die 6 zu groß ſey oder nicht. Denn, bedenket, wenn man 6 mal des Diviſoris 4, das iſt, 24, von 25 abzöge, würde 1 übrig bleiben, welche 1 ſammt der nachfolgenden 4 nur 14 ausmachen, wovon ſich hernach die nachfolgende 3 aus dem Diviſore nicht 6 mal abziehen läßt (indem 18 von 14 nicht können abgezogen werden). Hieraus iſt zu erſehen, daß 6 zu groß ſey. Derowegen nehmet zum Quotienten 1 weniger, und überſchlaget es

mit der 5, wie vorhin mit der 6, ſo werdet ihr befinden, daß es mit der 5 wohl angehe. Demnach ſetzet in den geſuchten Quotienten die 5 folgendermaßen:

	439	2549361
Quot.	5	.

Und ſubtrahiret alſo 5 mal den Diviſorem 439 von dem Dividuo 2549, nach Anzeigung §. 193. und 194. (allwo dieſe Manier zu multipliciren und zu ſubtrahiren auf einmal weitläuftig angeführet worden), was aber übrig bleibt, ſetzet gerade unter ſolchen Dividuum, wie folget:

	439	2549361
Quot.	5	354

Gehet ſodann eine Stelle in dem Dividendo weiter fort, machet, wie vorhin, zum Zeichen einen Punkt unter ſolche Stelle. Alſo:

	439	2549631
Quot.	5	354˙

So habet ihr den andern Dividuum, nämlich 3543 (denn die 2549, als alle diejenigen Ziffern, von welchen die gehörige Subtraction bereits geſchehen, gelten nicht mehr, ob ſie gleich von mir nicht wie ſonſt gewöhnlich durchſtrichen werden). Alsdenn zählet von dem gemachten Punkte ſo viele Stellen nach der Linken, als der Diviſor Ziffern hat, nämlich hier 3, ſo befindet ſich, daß der Quotient von des Diviſoris 4 in den 35 geſuchet werden müſſe. Saget demnach: 4 in 35 iſt 8 mal; und ſieht man allhier bald (durch einen Ueberſchlag, wie vorhin gezeiget), daß 8 nicht zu groß ſey. Denn, wenn 8 mal, nämlich 32, von 35 abgezogen werden, bleiben noch 3 übrig, welche ſammt der nachfolgenden Stelle 34 ausmachen, wovon hernach 8 mal 3, oder 24, gleichfalls abgezogen werden können. Derowegen ſchreibet ſolche 8 in den Quotient neben der vorhin gefundenen 5 zur Rechten, und ſubtrahiret folgends 8 mal

den Diviſorem 439 von dieſem Dividuo 3543, eben wie vorhin, als folget:

439	2549361	
Quot. 58	354·	
	31	

Hierauf gehet wiederum eine Stelle weiter, und machet einen Punkt unter die 6. Oder, damit alles fein gerade zu ſtehen komme, lieber etliche Punkte untereinander. Zählet von dieſer Stelle abermal 3 Stellen nach der Linken, ſo findet ſich, daß des Diviſoris 4 in der 3 zu ſuchen ſey. Weil aber 4 in 3 auch nicht 1 mal enthalten iſt, ſo ſetzet in den Quotient neben die vorigen 8 eine 0, wie folget:

439	2549361	
Quot. 580	354··	
	31·	

Endlich gehet weiter, machet einen Punkt unter die 1, und zählet 3 Stellen nach der Linken, kommen die 4 des Diviſoris in 31 zu ſuchen. Saget alſo: 4 in 31 iſt 7 mal (welche ihr abermal, wie vorhin, überſchlagen und richtig befinden könnet), ſchreibet ſolche 7 im Quotient neben die vorige Nulle, und ſubtrahiret ſodann 7 mal den Diviſorem 439 von dieſem letzten Dividuo 3161, bleiben 88, welchen Hauptreſt, weil keine Stelle in dem Dividendo weiter folget, man von den vorigen Reſten durch eine Linie unterſcheidet, als folget:

439	2549361	
Quot. 5807	354···	
	31··	
	Reſt 88	

derowegen iſt der genaue Quotient allhier $5807\frac{88}{439}$ (§. 225.), welcher denn anzeiget, daß ſo vielmal die 439 in 2549361 enthalten ſind.

Beweis.

Beweis.

Der Beweis iſt gleich dem Beweiſe §. 215. Alſo kann man auch die z. E. gegebene Zahl 2549361, wie §. 216. gezeiget, zergliedern, ſo wird man befinden, daß

	2195000	in 439	div. geben	5000	(§. 212.)
	351200	in 439	= geben	800	
	3073	in 439	= geben	7	Ergo muß
die Sum̃.	2549273	in 439	= geben	5807	(§. 214.);

folgends giebt die Zahl 2549273 + 88, das iſt, 2549361, in 439 dividiret, im Quotienten 5807 und Reſt 88, wie vorhin. Aus welcher Zergliederung der vorige Proceß klar vor Augen lieget.

§. 244. Nur iſt zu merken, weil man aus dem verkehrten Einmal Eins (§. 210.), das insgemein nur auf die Producte der einzelnen Ziffern geſtellet iſt, nicht wiſſen kann, wie oft ein großer Diviſor in ſeinem Dividuo enthalten ſey, und ſolches dahero durch Verſuchen, wie zuvor gezeiget, gefunden werden muß; ſo ſcheint dieſe Diviſion, den Anfängern inſonderheit, etwas beſchwerlich zu ſeyn. Allein, wenn ihr ſowohl die gegebene Regel, als abſonderlich die Auflöſung des vorigen Exempels (welche zu dieſem Ende mit Fleiß weitläuftig erkläret habe), gründlich erwäget, ſo wird ſich die vermeynte Schwierigkeit von ſelbſten heben. Denn

I. iſt der Quotient aus jedem Dividuo allezeit dermaſſen eingeſchränket, daß er ſich nicht lange bergen kann. Denn gleichwie man überhaupt verſichert iſt, daß er nur eine einzelne Ziffer, und alſo unter 10 ſeyn müſſe (§. 219.); alſo iſt man inſonderheit auch vergewiſſert, daß ſolche einzelne Ziffer niemals größer ſeyn könne, als oft die Ziffer, zur Linken des Diviſoris in der einen oder

zweyen erſten Ziffern zur Linken des Dividui enthalten iſt; welches denn aus dem verkehrten Einmal Eins ohne vieles Suchen zu finden. Und daferne dieſer Quotient ja noch zu groß, ſo kann derſelbe von dem wahren Quotienten doch nicht über eine oder etliche Unitäten differiren, folgends darf man ihn nur um eine oder etliche vermindern, ſo muß ſich der wahre Quotient bald zeigen.

II. Kann man die Größe ſolcher einzelnen Ziffer in dem Quotienten, auch bey den größeſten Diviſoribus, mehrentheils nur aus ſeinen etlichen Ziffern zur Linken, in den Gedanken durch einen kleinen Ueberſchlag finden, wie vorhin gezeiget, ohne daß man nöthig habe, den Verſuch mit allen ſeinen Ziffern anzuſtellen. Dieſes eben hat die alten Rechner auf die Gedanken gebracht, daß ſie auch die wirkliche Multiplication und Subtraction im Dividiren zur Linken angefangen (§. 197.): Allein man muß dasjenige, was Kürze halber nur zu einem bloßen Ueberſchlag in Gedanken dienet, von dem, was man wirklich thun muß, wie billig unterſcheiden; derowegen fanget die wirkliche Multiplication und Subtraction, den Regeln dieſer Specierum gemäß, viel lieber zur Rechten an (nach Anzeigung §. 193. und 194.).

III. Kann bey dem allen, wenn man auch in Gedanken bey einem Ueberſchlage ſchon gefehlet hätte, dennoch niemand in Irrthum verleitet werden, indem die wirkliche Probe gleich darauf angeſtellet wird, wenn man nämlich den ganzen Diviſorem von dem Dividuo wirklich ſo vielmal ſubtrahiret, als der gefundene Quotient andeutet; da es ſich dann in der That zeigen muß, ob der gefundene Quotient zu groß oder zu klein ſey (§. 209.). Alſo iſt auch

IV. Oben ſchon (§. 196.) dargethan worden, daß, die wirkliche Multiplication und Subtraction nach der beſchriebenen Manier auf einmal zu verrichten, keinesweges einige Schwierigkeit verurſachen könne. Ja, es lehret

V. Die Erfahrung ſelbſten, daß diejenigen, welche ſich hierinnen eine Weile geübet, ſowohl den Ueberſchlag in den Gedanken, als überhaupt den ganzen Proceß ſolcher Diviſion ſehr geſchwinde anſtellen und verrichten können. Dieſemnach beſteht die vermeynte Schwierigkeit bloß in einer Einbildung, in der That aber geht es gar leicht von ſtatten; und wird von einem Anfänger nur erfordert, daß er ſich in Exempeln fleißig übe.

§. 245. Sollte aber jemanden, das Multipliciren und Subtrahiren beſchriebenermaßen auf einmal zu verrichten, ja noch ſchwer fallen, derſelbe kann, wenn ihm ja nicht beſſer zu helfen iſt, folgender ſchlechteren Art zu dividiren ſich bedienen.

Die 18. Aufgabe.

§. 246. Auf eine andere Art zu dividiren.

I. Verfahret in allen Stücken nach Anzeigung §. 243. Artik. I. II. und III. Ziehet ſodann

II. unter den Quotienten eine Linie, unter welche ihr das Factum aus jeder Ziffer des Quoti und des ganzen Diviſoris, und zwar allezeit gerade unter derſelben Quots-Ziffer, mit welcher man den Diviſorem ordentlich multipliciret, anfangend, hinſchreibet, und von ſeinem zugehörigen Dividuo, wie gewöhnlich (§. 130.), ſubtrahiret. Auf welche Weiſe das angezogene Exempel alſo zu ſtehen kommt:

	Diviſ. 439		
	Quot. 5807		Dividend.
5 mal 439 iſt = = 2195 . . .		von = =	2549361
8 mal 439 = = = = 3512 . .		von = = =	354 . . .
7 mal 439 = = = = = = 3073		von = = = =	31 . .
		Reſt = =	88

§. 247. Weil nun das Haupt-Factum aus dem gegebenen Diviſore und dem gefundenen Quotienten allezeit den ganzen Dividendum herſtellen muß (§. 208.); ſo hat man bey dieſer Manier den Vortheil, daß man durch die bloße Addition eine Probe anſtellen kann, ob in ſolcher Diviſion nichts verſehen ſey. Denn wenn man alle unter den Quotienten geſchriebene Facta partialia addiret, und den Reſt (ſo einer geblieben) dazu nimmt, muß nothwendig der ganze Dividendus wiederum zum Vorſchein kommen. Als addiret die Zahlen

2195 . . .
3512 . .
3073 zu 88

kommt 2549361 der ganze Dividendus.

§. 248. Jedoch recommendire ich einem jeden lieber die vorhergehende Manier (§. 243.) als dieſe andere Art (§. 246.). Zu dem Ende habe noch verſchiedene Exempel zur Uebung vorſtellen, und ſolche nach jener Manier auflöſen wollen.

N°. 1. Eine gewiſſe Zahl iſt oben (§. 170.) mit 2357 multipliciret worden, daraus das Product 1032366 entſtanden. Die Frage iſt: Welches wohl die gewiſſe Zahl geweſen ſeyn müſſe? Wenn ihr bedenket, daß die geſuchte gewiſſe Zahl, vermöge der Aufgabe,

be, ſo viele Einheiten enthalten müſſe, als oft das Product 1032366 die Zahl 2357 in ſich begreifet (§. 137); ſo könnet ihr ſchließen, daß dieſelbe durch die Diviſion zu finden ſey. Denn dieſe eben findet diejenige Zahl, welche ſo viele Einheiten enthält, als oft der Diviſor in dem Dividendo begriffen iſt (§. 199., und wie hiervon oben im §. 210. bereits erwähnet worden). Derowegen procediret als folget:

	2357	1032366
Quot.	438, die ver-	895..
langte	gewiſſe Zahl.	1885.
		000

N°. 2. Eine gewiſſe Zahl iſt mit 438 multipliciret worden, und hat im Product gebracht, wie vorhin, 1032366; wie viel iſt dieſelbe Zahl geweſen? Alſo:

	438	1032366
Antwort	2357, die	156...
	verlangte Zahl	249..
		306.
		00

N°. 3. Dividiret in 67 die Zahl 1000000. Alſo:

Quot. 14925	33....
	62...
	17..
	36.
	Reſt 25

N°. 4. Dividiret in 7358 die Zahl 62987354. Alſo:

Quot. 8560	4123...
	4443..
	Reſt 2874.

N°. 5. Dividiret in 13579 die Zahl 1234567890. Alſo:

```
Quot. 90917        1245 . . . .
                     2367 . .
                      10100.
                 Reſt 5947
```

N°. 6. Dividiret in 2468 die Zahl 123456789. Alſo:

```
Quot. 50023        005 . . . .
                      742.
                 Reſt 25
```

N°. 7. Dividiret in 5879. 000 die Zahl 9651287. 543

```
Quot. 1641         3772 . . .
                    2448 . .
                      972.
                 Reſt 3848543
```

N°. 8. Dividiret in 197300 die Zahl 1435700000. Alſo:

```
  1973|00          14357000|00
Quot. 7276          546 . . .
                    1514 . .
                     1329 .
                 Reſt 145200
```

So man aber nur den Quotienten zu wiſſen verlanget, kann man die 2 Nullen des Dividendi gar hinweg ſtreichen (§. 241.), und iſt derſelbe $7276\frac{1452}{1973}$.

N°. 9. Theilet 6897354 fl. in 1573 gleiche Theile. Wie viel beträgt ein ſolcher Theil? Alſo:

```
      1573                 6897354 fl.
Antwort 4384 fl.            605 . . .
25 xr 3 1311/1573 ₰.        1334 . .
                             761 .
            Reſt fl.   1322 zu xr à 30 (§. 226.)
                       39660 xr.
                         820.
            Reſt xr    335 zu ₰ à 18
                        2680
                       6030 ₰.
            Reſt ₰ 1311.
```

§. 249.

§. 249. Man nennet inſonderheit diejenigen ganzen Zahlen, welche eine andere gerade aufmeſſen, oder, welches einerley (§. 207.), ohne Reſt dividiren, die Maaße von ſolcher andern.

Z. E. 12 heißet man eine Menſur oder ein Maaß von 48, indem 12 eine ganze Zahl iſt, welche die 48 auch gerade aufmeſſen, denn 48 in 12 dividiret, geben in dem Quoto 4, und bleibet nichts übrig.

§. 250. Demnach hat jede ganze Zahl aufs mindeſte zweyerley Maaße, nämlich die Unität, und die ganze Zahl ſelbſt: Wie z. E. eine Länge von 48 Zoll durch eine Länge von 1 Zoll, als auch durch eine Länge von 48 Zoll gerade aufgemeſſen werden kann, und iſt der Quotient im erſten Falle die Zahl ſelbſt, und im andern allezeit 1. Ueber dieſe 2 Maaße aber hat öfters eine Zahl noch viele andere Maaße. Als z. E. die Zahl 48 kann auch durch 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16 und 24, gerade aufgemeſſen werden.

§. 251. Alle Maaße, die kleiner ſind, als die Zahl, von welcher ſie die Maaße heißen, werden (als Theile, wie §. 46. erkläret worden) die Partes aliquotä, oder gerade aufmeſſende Theile genannt. Hingegen heiſſet eine jede Zahl zwar das Maaß von ſich ſelbſt (§. 250.), aber nicht ein Pars aliquota. Alſo kann man z. E. von der Zahl 48 ſagen, daß ſie zehnerley Maaße, als nämlich 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24 und 48, aber nur 9 Partes aliquotas habe, weil 48 nicht ein Pars aus 48 heißen kann.

§. 252. Wenn eine Zahl das Maaß iſt zu etlichen verſchiedenen Zahlen, ſo wird jene Menſura communis, oder ein gemeines Maaß von dieſen verſchiedenen genannt. Z. E. die Zahl 3 heißt ein gemeines Maaß von den Zahlen 12 und 27, indem dieſe beyde in 3 gemeſſen

oder dividiret, gerade aufgehen: Hingegen ſind die Zahlen 2, 4, 6 und 12 nur von der Zahl 12 allein, und die Zahlen 9 und 27 nur von der Zahl 27 allein, die Maaße; aber nicht zu beyden Zahlen, 12 und 27, gemein.

§. 253. Diejenigen Zahlen, welche keine Zahl im Ganzen zu ihrem gemeinen Maaße haben, heißen primi inter ſe, das iſt, Anfangszahlen (§. 165.) unter ſich, nämlich in ihrer Vergleichung, wenn ſie gegen einander gehalten und verglichen werden. Z. E. 8 und 27 ſind primi inter ſe indem keine ganze Zahl zu finden iſt, welche zu dieſen beyden Zahlen ein gemeines Maaß ſeyn könnte.

§ 254. Zwar iſt die Unität das allgemeine Maaß zu allen ganzen Zahlen: Allein es wird durch das gemeine Maaß allezeit eine Zahl verſtanden, als welche durch ihr Meſſen die Zahlen verkleinern kann; dahingegen 1 ein ſolches Maaß iſt, welches die Zahlen ohne Veränderung ſtehen läßt. Z. E. Wenn oben (§. 252.) die Zahlen 12 und 27 jede durch drey dividiret oder gemeſſen werden, kommen andere kleinere Zahlen, nämlich 4 und 9: Hingegen, wenn ſie durch 1 gemeſſen oder dividiret werden, ſo bleiben die Zahlen 12 und 27, nach als vor, ohne Veränderung.

Zum Beſchluß der Diviſion ſind nachfolgende Betrachtungen dienlich zu merken.

§. 255. Daß oben gelehret worden, den Diviſorem neben den Dividendum zu ſchreiben, ſolches iſt zu verſtehen (wie bey der Multiplication §. 184. ſchon angemerket), wenn derſelbe in einer gegebenen Rechnung, in welcher was zu dividiren vorkommt, nicht vorhin ſchon ſteht.

§. 256. Gleichergeſtalt iſt leicht zu erachten, daß die §. 243. angewieſenen vielen Punkte untereinander zu machen, keine Noth-

wendigkeit, ſondern (wie daſelbſt bereits erwähnt) nur darzu dienlich ſind, damit alles fein gerade untereinander komme; zumal da öfters die Anfänger im Schreiben die Ziffern untereinander ſehr ſchief und krumm zu ſetzen pflegen.

§. 257. Daß man die Diviſion allezeit zur Linken des Dividendi anfängt, iſt die Urſache, damit man dasjenige, was bey jedem Dividuo übrig bleibt, ſo fort zu dem nachfolgenden Dividuo der kleinern Einheiten nehmen möge; da es hingegen öfters ſehr weitläuftig fallen würde, wenn man die Diviſion zur Rechten des Dividendi anfangen ſollte.

§. 258. Hieraus folget, wenn vermiſchte (§. 81.) oder mehrerleynamige Zahlen (§. 83.) zu dividiren ſind, daß man die Diviſion bey den Ganzen oder der größten Sorte anfangen müſſe.

§. 259. Weil jede Einheit aus einer höhern Stelle immerfort 10 Einheiten in der folgenden niedrigern Stelle ausmachet (§. 65.), ſo wird jede gebliebene Unität, in dem nächſt nachfolgenden Dividuo für 10 gezählet. Sollte aber eine 1 aus dem vorhergehenden Dividuo der höhern Einheiten mehr oder minder, als 10 Unitäten, in dem nächſt folgenden Dividuo der kleinern Einheiten ausmachen, ſo müßte das Bleibende aus jenem, in dieſem Dividuo für eben ſo viel kleinere Einheiten gerechnet werden, als es derſelben wirklich in ſich enthält.

Summariſche Betrachtungen der ſämmtlichen 4 Specierum.

§. 260.

Wenn man eine ganze Zahl zu einer ganzen Zahl addiret, oder von einer ganzen Zahl ſubtrahiret,

ret, muß im 1ſten Falle die Summe, und im andern der Reſt eine ganze Zahl ſeyn.

§. 261. Da nun Multipliciren nichts anders als eine kurze Addition iſt, nämlich als ſollte man einen Factorem ſo oft unter einander ſetzen, als der andere Factor Unitäten hat, und ſolche unter einander geſetzte Zahlen addiren (§. 139.): So können auch niemals in einem Producte Brüche kommen, wenn beyde Factores ganze Zahlen ſind. Dahero verſteht man durch componirte Zahlen §. 164. allezeit ganze Zahlen, indem die Factores gleichfalls ganze Zahlen ſind.

§. 262. Wiederum folget zurück, wenn eine Zahl Brüche hat, ſo kann dieſelbe unmöglich ein Factum ſeyn, das aus lauter ganzen Factoribus entſtehen könnte, ſondern es müßte wenigſtens doch einer von den Factoribus auch Brüche haben.

§. 263. Wenn demnach ein Dividendus Brüche hat, und der Diviſor iſt eine ganze Zahl, ſo kann der Quotient keine ganze Zahl ſeyn.

Beweis.

Das Factum aus dem Diviſore und Quotienten muß dem Dividendo gleich ſeyn (§. 208.). Folgends, wenn ein Dividendus, als das gedachte Factum, Brüche hat, ſo muß wenigſtens einer von deſſen Factoribus, nämlich entweder der Diviſor, oder der Quotient, Brüche haben (§. 262.). Da nun, vermöge des Satzes der Diviſor eine ganze Zahl iſt, ſo muß allerdings der Quotient Brüche haben, wenn der Dividendus Brüche hat.

§. 264. Eine Zahl kann durch die Addition einer Unität größer, als durch die Subtraction einer Unität kleiner werden (§. 38.). Hingegen kann eine Unität weder multipliciren noch dividiren.

Z. E.

Z. E. Die Zahl 6 mit 1 multipliciret, oder in 1 dividiret, bleibet im erſten Falle das Product, und im andern Falle der Quotient unverändert 6.

§. 265. Was die Addition zuſammen genommen, kann durch die Subtraction wieder getrennet werden (§. 59.).

Z. E. 3 zu 5 addiret geben 8. Wenn nun von ſolcher 8 die 3 oder 5 ſubtrahiret werden, ſo bleibt im erſten Falle die 5, und im zweyten die 3 übrig.

§. 266. Was die Subtraction von einander genommen, kann durch die Addition wiederum zuſammen gebracht werden (ibid.), wenn man nämlich den Subtractorem und Reſt zuſammen addiret (§. 120.).

§. 267. Was die Multiplication zuſammen nimmt, löſet die Diviſion wieder auf.

Z. E. 12 mit 4 multipliciret, geben in dem Product 48. Wenn nun die 48 in 4 oder 12 dividiret werden, ſo kommt im erſten Falle die 12, und im andern die 4.

Beweis.

Jeder Factor nimmt den andern Factorem ſo oft zuſammen, als er Einheiten hat (§. 137.). Wie oft aber eine Zahl in einer andern enthalten ſey, zeiget der Quotient durch die Diviſion (§. 199.). Derowegen, wenn ein Product in einen ſeiner Factorum dividiret wird, ſo muß allerdings im Quoto der andere Factor heraus kommen (wie hiervon auch §. 248. N°. 1 und 2 zu erſehen iſt).

§. 268. Hieraus iſt abermal dasjenige klar, was oben §. 227. gelehret worden. Denn nach Anzeigung §. 226. müßte man die reſtirenden ℔ zu Loth, und die reſtirenden fl. zu gl machen, alsdenn das Kommende in den gegebenen Diviſorem dividiren. Wenn nun dieſer in jenem Falle 32, und in dieſem juſt 30 iſt; ſo würde man den Reſt in jenem Falle mit 32 multipliciren, und hernach in 32 wieder dividiren, und in dieſem mit 30 multipliciren, und hernach wiederum in 30 dividiren müſſen, durch welche Berech-

nung

nung nothwendig eben der vorige Quotient wieder zum Vorſchein kommen muß (§. 267.)

§. 269. Was die Diviſion auseinander nimmt oder auflöſet, kann durch die Multiplication wiederum zuſammen genommen werden, wenn man nämlich den Quotienten und Diviſorem mit einander multipliciret; da denn im Product allezeit der Dividendus wieder herauskommen muß (§. 208.).

§. 270. Alſo iſt die Addition der Rückweg von der Subtraction (§. 266.), hingegen die Subtraction der Rückweg von der Addition (§. 265.), desgleichen die Multiplication der Rückweg von der Diviſion (§. 269.), hingegen die Diviſion der Rückweg von der Multiplication (§. 267.), in welchen Rückwegen man allezeit wiederum auf die erſte Zahl kommen muß, von der man im Herwege erſtlich abgegangen iſt.

§. 271. Folgends muß eine componirte Zahl (§. 164.) in allen ihren Factoribus theilbar ſeyn (§. 223.). Denn wenn ſie in einen Factorem dividiret wird, muß im Quotient der andere Factor kommen (§. 267.): Da nun die Factores der componirten Zahlen lauter ganze Zahlen ſind; ſo muß beſagter Quotient allerdings eine ganze Zahl ohne Reſt oder Bruch ſeyn.

§. 272. Dannenhero ſind alle Factores von einer componirten Zahl die Maaße (§. 249.) oder vielmehr (weil ſie kleiner als die ganze Zahl ſelbſt) die partes aliquotae (§. 251.) von derſelben componirten Zahl.

§. 273. Wenn man zu der Summe zweyer ungleichen Zahlen ihre Differenz (§. 119.) addiret, ſo muß die größere doppelt kommen.

Z. E. Die Summe von 5 und 8 iſt 13. So nun hierzu die Differenz zwiſchen 5 und 8, nämlich 3, addiret wird, kommet 16, das iſt 2 mal die 8.

Be-

Beweis.

Die größere (8) beſteht aus 2 Theilen, nämlich aus der kleinern Zahl (5) und der Differenz (3). Demnach beſteht die Summe beyder Zahlen (13) aus 2 mal der kleinern Zahl (das iſt, aus 2 mal 5) und einmal der Differenz (3). Wenn nun zu ſolcher Summe noch einmal die Differenz zugeleget wird, ſo enthält dieſe Summe (16) 2 mal die kleinere und 2 mal die Differenz in ſich, das iſt, 2 mal jeden Theil der größern; folglich iſt ſolche Summe das Duplum der größern (§. 47.).

§. 274. Derowegen, wenn man von der Summe (wie z. E. 13.) zweyer ungleichen Zahlen (5 und 8) ihre Differenz (3) abnimmt, ſo muß das Duplum von der kleinern Zahl (2 mal 5) übrig bleiben.

§. 275. Folgends auch, wenn man der halben Summe zweyer ungleichen Zahlen ihre halbe Differenz addiret oder ſubtrahiret, ſo muß im erſten Falle juſt die gröſſere, und im andern Falle juſt die kleinere Zahl herauskommen.

§. 276. Wenn man eine gegebene Zahl mit 2 ungleichen Zahlen ins beſondere multipliciret, ſo wird das Product, das aus dem größern Factore entſteht, größer als das andere, und dieſes kleinere Product eben ſo viel mal in jenem größern enthalten ſeyn, als oft der kleinere Factor in dem größern Factore begriffen iſt.

Z. E. Wenn man eine gegebenen Zahl mit 2, und beſonders mit 6 multipliciret, ſo muß dieſes andere Factum 3 mal ſo groß ſeyn, als jenes erſte Factum, oder, welches einerley, ſo muß jenes erſte Factum nur der dritte Theil oder $\frac{1}{3}$ aus dem andern Facto ſeyn, weil der Factor 6 ebenfalls 3 mal ſo groß iſt, als der Factor 2.

Beweis.

Ein jeder Factor nimmt die gegebene Zahl ſo viel mal zuſam-

zuſammen, als er Einheiten hat (§. 137.). Wenn er nun 2 mal ſo viel Einheiten hat als der andere, ſo nimmt er allerdings die gegebene Zahl auch 2 mal ſo oft, als ſie der andere Factor nimmt. Hat er nun 3 mal ſo viel Einheiten als der andere, ſo nimmt er die gegebene Zahl nothwendig auch 3 mal ſo oft, als ſie der andere nimmt, u. ſ. w. Folgends ſind ſolche Facta in einander allezeit eben ſo vielmal, als die differenten Factores in einander, enthalten.

§. 277. Da nun das Product von einer gegebenen Zahl immerfort deſto kleiner wird, je kleiner die Zahl iſt, mit der man jene gegebene multipliciret; am allerkleinſten aber in ganzen Zahlen, wenn man ſolche gegebene Zahl mit 1 multipliciret, weil ſolchergeſtalt die gegebene Zahl ſelbſt gleichſam das Product abgiebt (§. 264.): So muß nothwendig das Product noch weniger, als die gegebene Zahl ſelbſt, werden, wenn ſie mit weniger als 1, das iſt, mit Theilen oder Brüchen aus der 1 (§. 48.), multipliciret wird.

§. 278. Wenn es ſich demnach in einer Rechnung zuträgt, daß etliche Zahlen mit einander zu multipliciren ſind, da das kommende Product 2, 3 oder 4 mal ꝛc. oder auch $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ mal ꝛc. ſo groß begehret wird: So darf man nur gleich anfangs einen von den gegebenen Factoribus, welchen man will, um ſo viel größer oder kleiner nehmen, und mit dieſem gegrößerten oder gekleinerten Factore den andern gegebenen Factorem multipliciren, ſo kommt eben daſſelbe, was verlanget wird.

Z. E. Man ſoll 4 und 6 mit einander multipliciren, und das kommende Product, 24, ferner mit 2 vermehren: ſo größert entweder die 4 oder die 6 mit 2, und multipliciret entweder 8 mit 6, oder 4 mit 12. (Nota: Hierdurch kann abermal der obige Satz §. 163. erwieſen werden.) Alſo kleinert auch, wenn das

gedachte Product 24 in 2 zu dividiren iſt, die 4 oder die 6 in 2, und multiplicirt ſodann 2 mit 6, oder 4 mit 3, ſo erlanget ihr im erſten Falle in alle Wege die begehrten 48; und im andern die begehrten 12.

§. 279. Folgends, wenn man anſtatt gegebener zweyen Zahlen andere nimmt, deren eine 2, 3 oder 4 mal ꝛc. ſo groß, als eine der gegebenen, die andere aber nur $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, oder $\frac{1}{4}$ ꝛc. mal ſo groß, als die andere von den gegebenen, das iſt, wenn man einen Factorem mit ſo viel, als man immer will, multipliciret, den andern hingegen in eben ſo viel dividiret, und multipliciret dieſe kommenden Zahlen mit einander, ſo muß eben daſſelbe Product entſtehen, welches aus den gegebenen Zahlen kommt, indem ſolchergeſtalt die Vergrößerung des einen von den gegebenen zweyen Factoribus das Product juſt ſo vielmal größer macht, als oftmal es hingegen durch die Verkleinerung des andern Factoris kleiner gemacht wird.

Z. E. Wenn man, anſtatt 10 mit 12, 2 mal 10 mit halb 12, nämlich 20 mit 6; oder 3 mal 10 mit $\frac{1}{3}$ aus 12, nämlich 30 mit 4; oder 4 mal 10 mit $\frac{1}{4}$ aus 12, nämlich 40 mit 3 u. ſ. w. multipliciret, ſo kommt in alle Wege das verlangte Product 120.

§. 280. Anderergeſtalt, wenn nämlich einer von den gegebenen zweyen Factoribus nicht juſt ſo vielmal größer genommen wird, als oftmal man den andern gegebenen Factorem kleiner nimmt, können die entſtehenden Producte unmöglich einander gleich ſeyn. Dannenhero folget wiederum zurück, wenn zwey Producte aus ungleichen Factoribus erwachſen, und dennoch einander gleich ſind, daß nothwendig ein Factor des einen Products um ſo vielmal größer als ein Factor des andern Products ſeyn müſſe, als oftmal hingegen jenes anderer Factor kleiner als dieſes anderer Factor iſt.

§. 281. Wenn man aber anſtatt zweyer zu multipliciren gegebenen Zahlen zwey andere Zahlen nimmt, als z. E. wenn man, anſtatt gegebener 10 und 12, die Zahlen 20 und 36 nimmt, deren eine 2 mal und die andere 3 mal ſo groß, als die gegebenen, und multipliciret dieſe mit einander, ſo wird das Product 6 mal ſo groß kommen müſſen, als das Product der gegebenen Zahlen 10 und 12, weil die Größerungszahlen 2 und 3 mit einander multipliciret 6 geben.

Beweis.

Wenn nur ein gegebener Factor 2 mal ſo groß genommen wird, kommt das Product 2 mal ſo groß, als aus den gegebenen Zahlen (§. 276.). Nimmt man nun auch den andern gegebenen Factorem 3 mal ſo groß, ſo kommt das Product 3 mal ſo groß, als das nächſtgedachte Product, folgends denn (§. 160.) 6 mal ſo groß als das Product der gegebenen Zahlen.

§. 282. Gleichergeſtalt, wenn man anſtatt zu multipliciren gegebener zweyen Zahlen zwey andere (z. E. anſtatt 10 und 12, die Zahlen 5 und 4) nimmt, deren eine nur $\frac{1}{2}$ mal, und die andere $\frac{1}{3}$ mal ſo groß als jene, und dieſe mit einander multipliciret, ſo muß ein ſolches Product entſtehen, welches 6 mal in dem Product der gegebenen Zahlen enthalten iſt; oder, ſo einerley, welches nur $\frac{1}{6}$ aus dem Product der gegebenen Zahlen iſt.

§. 283. Im Dividiren zeiget der Quotient nicht allein, daß der Diviſor ſo vielmal in dem Dividendo enthalten ſey, als er, der Quotient, Unitäten hat (§. 199.); ſondern auch, daß er ſelbſt ſo oft in dem Dividendo enthalten ſey, als der Diviſor Unitäten hat.

Beweis.

Beweis.

Der Dividendus iſt gleich dem Facto aus dem Diviſore und Quotienten (§. 208.). Demnach kann man jeden Dividendum als ein Factum betrachten, deſſen Factores ſind der Diviſor und der Quotient. Indeſſen zeiget jeder Factor durch ſeine Unitäten an, wie vielmal der andere Factor in dem Facto enthalten ſey (§. 137.); derowegen muß der Diviſor ſo vielmal, als der Quotient Unitäten hat, und der Quotient ſo vielmal, als der Diviſor Unitäten hat, in dem Dividendo enthalten ſeyn.

§. 284. Folgends, wenn man einen Dividendum durch den gefundenen Quotienten dividiret, muß der vorige Diviſor wieder heraus kommen, als welcher andeutet, wie vielmal der itzige Diviſor, oder vorige Quotient in dem Dividendo begriffen ſey.

Z. E. 36230528 in 4 dividiret, geben im Quotient (§. 215.) 9057632. Hieraus könnet ihr zugleich wiſſen, daß 36230528 in 9057632 dividiret, im Quotient wiederum 4 bringen müſſen.

§. 285. Wenn man eine größere und eine kleinere Zahl in gleiche Zahlen dividiret, ſo kommt der erſte Quotient größer als der andere, und zwar muß dieſer kleinere Quotient eben ſo vielmal in jenem größern Quotienten enthalten ſeyn, als oft der kleinere Dividendus in dem größern Dividendo begriffen iſt.

Z. E. Wenn man 20 und 10 in gleiche Zahlen dividiret, ſo muß der Quotient aus 20, 2 mal ſo groß ſeyn, als der Quotient aus 10; oder, ſo einerley, es muß der Quotient aus 10 nur halb ſo viel ſeyn, als der Quotient aus 20; weil der Dividendus 20 gleichfalls 2 mal ſo groß iſt, als der Dividendus 10.

Beweis.

Wenn ihr den Diviſorem und Quotienten als Factores, und den Dividendum als das Factum anſehet (§.208.), ſo könnet ihr aus dem, was §.276. dargethan worden, gar leicht ſchließen, daß hier (da der eine Factor oder der Diviſor in beyden Diviſionibus einerley iſt) ein Quotient in dem andern ſo oft, als der eine Dividendus in dem andern, enthalten seyn müſſe. Allein man kann die Richtigkeit dieſes Satzes aus der Natur der Diviſion ſelbſten ohne Umwege finden. Denn je größer die Quantität iſt, die in eine gewiſſe Anzahl gleicher Theile zertheilet wird, eben um ſo viel größer kommt jeder Theil: Wenn nun eine Quantität 2, 3, oder 4 mal ꝛc. ſo groß iſt, als eine andere, und beyde in eine gleiche Anzahl Theile, das iſt, in einen gleichen Diviſorem getheilet werden, ſo muß allerdings der erſte Quotient ebenfalls 2, 3, oder 4 mal ꝛc. ſo groß kommen, als der andere Quotient.

§.286. Demnach kann man auf ſolche Weiſe aus einem gefundenen Quotienten den Quotienten eines größern oder kleinern Dividendi, wenn ſolcher in vorigen Diviſorem zu dividiren iſt, herleiten.

Z.E. Wenn ihr gefunden, daß 20 in 5 dividiret, 4 bringen: So könnet ihr hieraus ferner ſchließen, daß 10 in 5 dividiret, 2 (als halb 4), und 120 in 5 dividiret, 24 (als 6 mal 4) geben, weil 10 iſt die Hälfte aus 20, und 120 iſt 6 mal 20.

§.287. Folgends, wenn man einen Dividendum in verſchiedene Stücke zerſtreuet, den Quotienten des 1ſten Stückes ſuchet, die Quotienten der übrigen Stücke einen aus dem andern herleitet, wie nächſt vorhin gezeiget, und alle gefundenen Quotienten zuſammen addiret, ſo muß allerdings der begehrte Hauptquotient kommen.

Z.E.

Z. E. Es ſollen 150 in 5 dividiret werden, ſo kann man, wenn es beliebet wird, die 150 in 20 + 120 + 10 zerſtreuen, und alſo nur 20 in 5 dividiren, kommen 4. Hieraus kann man ſchlieſſen, daß der Quotient von 120, 6 mal 4, und von 10 die Hälfte a is 4 ſeyn müſſe. Wenn nun dieſe Quotienten von 4 + 24 + 2 addiret werden, muß die Summe den Hauptquotienten von 150 in 5 dividiret, herſtellen (§. 214.), nämlich 30.

§. 288. Wenn man aber zwey gleiche Zahlen, eine in einen größern, und die andere in einen kleinern Diviſorem, dividiret, ſo muß zwar eben wie vorhin (§. 285.) der kleinere Quotient in dem größern ſo vielmal enthalten ſeyn, als oft der kleinere Diviſor in dem größern Diviſore begriffen iſt: Allein es iſt bey dieſem Falle noch dieſes zu merken, daß der Quotient des größern Diviſoris kleiner kommt, als der Quotient des kleinern Diviſoris.

Z. E. Wenn man eine Zahl in 20, und beſonders in 10 dividiret, ſo muß der erſte Quotient nur halb ſo groß als der andere ſeyn, weil der Diviſor 20, 2 mal ſo groß iſt, als der Diviſor 10.

Beweis.

Wenn ihr abermal (wie vorhin im Beweiſe §. 285. gedacht) den Diviſorem und Quotienten als Factores, und den Dividendum als das Factum betrachtet; ſo könnet ihr die Richtigkeit dieſes Satzes aus dem, was oben §. 280. gelehret worden, herleiten. Denn wenn beyde Facta oder beyde dividirte Zahlen gleich, und der Diviſor oder Factor in einer Diviſion 2, 3, oder 4 mal ꝛc. ſo groß iſt, als der Diviſor in der andern Diviſion, ſo muß nothwendig der Quotient, als der andere Factor, in der erſten Diviſion nur $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, oder $\frac{1}{4}$ mal ꝛc. ſo groß ſeyn, als der Quotient in der andern Diviſion. Ihr könnet aber dieſes auch aus der Natur der Diviſion ſelbſt finden. Denn je mehr Theile aus einer gewiſſen Quan=

tität gemacht werden, deſto kleiner kommt jeder Theil: Wenn nun ein Diviſor z. E. 2 mal ſo groß als der andere, ſo wird der Dividendus in 2 mal ſo viel Theile abgetheilet, als in der andern Diviſion, und da der Dividendus in beyden Diviſionen gleich iſt, ſo muß allerdings der Quotient, das iſt, jeder Theil in der erſten Diviſion, nur halb ſo groß kommen, als in der andern Diviſion.

§. 289. Da nun der Quotient aus einem gegebenen Dividendo immerfort deſto größer kommt, je kleiner der Diviſor genommen wird; am allergrößeſten aber in ganzen Zahlen, wenn der Diviſor 1 iſt; und am allerkleinſten in ganzen Zahlen, wenn der Diviſor mit dem Dividendo gleich groß iſt, weil ſolchergeſtalt im erſten Falle der Dividendus ſelbſt, und im andern Falle allezeit 1 in den Quotient kommt (§. 250.): So folget, daß der Quotient größer als der Dividendus kommen müſſe, wenn der Diviſor weniger als 1, nämlich nur ein Bruch oder ein Theil aus 1 (§. 48.); hingegen kleiner als 1, wenn der Diviſor größer als der Dividendus iſt.

§. 290. Wenn es ſich demnach in einer Rechnung zuträgt, daß eine Zahl in eine andere zu dividiren iſt, da der kommende Quotient, 2, 3, 4 mal ꝛc. oder auch $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ mal ꝛc. ſo groß begehret wird, ſo darf man nur anfangs gleich entweder den Dividendum eben um ſo viel größer oder kleiner nehmen, und ſolchen gegrößerten oder gekleinerten Dividendum in den gegebenen Diviſorem dividiren (§. 285.); oder man kann den Diviſorem nur $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, oder $\frac{1}{4}$ mal ꝛc. ſo groß nehmen, wenn man den Quotienten 2, 3, oder 4 mal ꝛc. größer verlanget; hingegen 2, 3, oder 4 mal ꝛc. ſo groß, wenn man den Quotienten nur $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, oder $\frac{1}{4}$ mal ſo groß begehret (§. 288.), und

und den gegeben Dividendum in ſolchen gegrößerten oder gekleinerten Diviſorem dividiren: So kommt in alle Wege eben daſſelbe, was verlanget wird.

Z. E. Man ſolle 48 in 6 dividiren, und den Quotienten 8 ferner mit 2 multipliciren, ſo könnet ihr entweder 2 mal 48, das iſt, 96, in den gegebenen Diviſorem 6, oder den gegebenen Dividendum 48 in ½ aus 6, das iſt, in 3, dividiren, ſo kommen in alle Wege die begehrten 16. Alſo könnet ihr auch, wenn der gedachte Quotient ferner in 2 zu dividiren wäre, entweder ½ aus 48, das iſt, 24, in den gegebenen Diviſorem 6, oder den gegebenen Dividendum 48 in 2 mal 6, das iſt, in 12, dividiren, ſo muß immerfort die verlangte 4 herauskommen.

§. 291. Ihr könnet auch hieraus wahrnehmen, wenn in einer Rechnung ein Diviſor und Dividendus zum Dividiren, und eine dritte Zahl, mit welcher man den Quotienten multipliciren ſolle, gegeben iſt, daß man auch nach Belieben, anſtatt des gegebenen Dividendi, die gegebene dritte Zahl in den gegebenen Diviſorem dividiren, und den hieraus entſtehenden Quotienten mit dem gegebenen Dividendo multipliciren könne.

Z. E. Es ſey gegeben 48 in 6 zu dividiren, und die kommenden Quotienten 8 ferner mit 12 zu multipliciren, ſo könnet ihr anſtatt 48 die 12 in 6 dividiren, und die kommenden 2 mit 48 multipliciren, ſo müſſen endlich die verlangten 96 herauskommen.

Beweis.

Vermöge §. 290. darf man in dieſem Falle den gegebenen Dividendum (48) anfangs gleich mit der gegebenen dritten Zahl (12) multipliciren, und das entſtehende Product hernach in den gegebenen Diviſorem (6) dividiren. Indeſſen dürfet ihr auch in itztgedachtem Falle, da zwey Zahlen mit einander zu multipliciren und das kommende Product ferner in einen gewiſſen

Diviſorem zu dividiren iſt, vermöge §. 278. erſtlich einen von den Factoribus, welchen man will, in den Diviſorem dividiren, und den Quotienten alsdenn mit dem andern Factore multipliciren: Derowegen folget, daß man auch in jenem Falle die dritte Zahl (12) in den gegebenen Diviſorem (6) dividiren, und dieſen Quotienten (2) mit dem gegebenen Dividendo (48) multipliciren darf.

§. 292. Auf gleiche Weiſe iſt hieraus zu erweiſen, wenn Rechnungen vorkommen, bey welchen zwey Zahlen mit einader zu multipliciren, das kommende Product in eine dritte Zahl zu dividiren, der kommende Quotient wiederum mit einer 4ten Zahl zu multipliciren, dieſes kommende andere Product abermal in eine 5te Zahl zu dividiren, u. ſ. w. daß man ſo fort alle Multiplicatores, desgleichen ins beſondere alle Diviſores mit einander multipliciren, und jenes Product durch dieſes Product auf einmal dividiren darf.

Z. E. Es ſey gegeben, 6 mit 8 zu multipliciren, das kommende Product 48 in 4 zu dividiren, den hieraus kommenden Quotienten 12 wiederum mit 10 zu multipliciren, und das Product 120 ferner in 15 zu dividiren, ſo dürfet ihr nur ſo fort alle Multiplicatores 6, 8 und 10, desgleichen die Diviſores 4 und 15 mit einander multipliciren, und jenes Product, nämlich 480, auf einmal in dieſes, nämlich in 60, dividiren, ſo erlanget ihr eben dasjenige, welches geſuchet worden.

Beweis.

Wenn nichts mehr angegeben wäre, als nur das Product der erſtern beyden Factorum (z. E. die 48) in eine 3te Zahl (4) zu dividiren, und das kommende (12) mit einer 4ten Zahl (10) zu multipliciren; ſo iſt aus §. 290. klar, daß man auch verkehrt jenes Product (48) erſtlich

mit

mit der vierten Zahl (10) multipliciren, und das kommende (480) hernach in die 3te Zahl (4) dividiren darf. Demnach kann man ſich eben dieſer Ordnung auch in der vermöge des Satzes eigentlich begehrten Rechnung bedienen, und alſo das Product der gegebenen beyden erſtern Factorum (6 und 8) mit der 4ten Zahl (10) multipliciren, das kommende, nämlich das Product (480), ſo aus allen dreyen Factoribus beſteht, in die 3te Zahl (4) und ferner hernach in die 5te Zahl (15) dividiren. Indeſſen, wenn man eine Zahl in eine andere dividiren, und den kommenden Quotienten hernach abermal in eine Zahl dividiren ſoll, iſt ſowohl aus §. 290. als aus §. 236. klar, daß man beyde Diviſores mit einander multipliciren, und jene 1ſte Zahl auf einmal in das Product der Diviſorum dividiren möge. Derowegen folget, daß in der allhier begehrten Rechnung die geſuchte Antwort allerdings kommen muß, wenn man alle gegebenen Multiplicatores, und beſonders die Diviſores mit einander multipliciret, und jenes Product auf einmal in dieſes Product dividiret. Gleiche Bewandniß hat es, wenn auch viel mehrere Multiplicatores und Diviſores gegeben wären, welches ein jeder ferner von ſich ſelbſt leichtlich begreifen kann, wenn er es nur auf vorige Weiſe nach und nach betrachtet.

§. 293. Alſo erhellet auch, wenn man einen gegebenen Diviſorem und Dividendum mit gleichen Zahlen multipliciret, oder in gleiche Zahlen dividiret, und man die verlangte Diviſion an den gegrößerten oder gekleinerten Zahlen verrichtet, daß eben derſelbe Quotient kommen muß, gleich als wenn die gegebenen Zahlen ſelbſt in einander dividiret werden.

Z. E. Es ſey gegeben 48 in 6 zu dividiren; ſo könnet

ihr 2 mal 48 in 2 mal 6, das iſt, 96 in 12; oder 3 mal 48 in 3 mal 6, das iſt, 144 in 18 ꝛc.; oder auch halb 48 in halb 6, das iſt, 24 in 3; oder den dritten Theil aus 48 in den dritten Theil aus 6, das iſt, 16 in 2, u. ſ. w. dividiren: So kommt in alle Wege der begehrte Quotient 8.

Beweis.

Wenn man den Dividendum allein 2, 3 oder 4 mal ꝛc. ſo groß nimmt, ſo wird der Quotient dieſes gegrößerten Dividendi eben ſo vielmal größer (§. 285.); und ſo man den Diviſorem allein 2, 3 oder 4 mal ꝛc. ſo groß nimmt, wird der Quotient dieſes gegrößerten Diviſoris eben um ſo vielmal kleiner, nämlich nur $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ mal ꝛc. ſo groß (§. 288.). Folgends muß der Quotient unverändert bleiben, wenn man ſowohl den Dividendum als Diviſorem 2, 3 oder 4 mal ꝛc. ſo groß nimmt, das iſt, mit gleichen Zahlen multipliciret, indem ſolchergeſtalt der Quotient einerſeits ſo viel anwächſet, als er hingegen andererſeits abnimmt. Gleiche Bewandniß hat es auch, wenn man den gegebenen Dividendum und Diviſorem in gleiche Zahlen dividiret.

§. 294. Eben hierauf gründet ſich die Lehre in §. 241. Denn wenn man dem Dividendo ſowohl, als dem Diviſori, eine 0 abſchneidet, ſo werden beyde in 10 dividiret. Schneidet man jedem 2 Nullen ab, werden ſie in 100 dividiret, u. ſ. w. (§. 235.) Da nun ſolchergeſtalt beyde in gleichen Zahlen dividiret werden, ſo müſſen die bleibenden Zahlen, nach dem gedachten Abſchnitt, in einander dividiret, allerdings den verlangten Quotient geben (§. 293.). Auf ſolche Weiſe könnet ihr allezeit einen Dividendum und Diviſorem nach Belieben mit gleichen Zahlen vergrößern, oder in gleiche Zahlen verkleinern.

§. 295. Nur iſt dasjenige zu merken, was bereits im §. 242. gedacht worden, nämlich, wo die Abſicht auf die Ausfindung des Reſts aus einer Diviſion iſt, daß man in ſolchem Falle den gegebenen Dividendum und Diviſorem ſelbſt, und ohne Veränderung, in einander dividiren muß.

Von der
Regula Proportionum,
insgemein
Regel Detri genannt.

§. 296.

Von dieſer vortrefflichen Regel wiſſen ihrer viele zu reden, von ihrem Urſprunge und Grund aber, geſchweige denn, von derſelben ſonderbaren Eigenſchaften, haben die allerwenigſten eine rechte Erkenntniß. Es ſuchen zwar einige Rechenbücher den Grund dieſer Regel durch Linien und ſonſt geometriſche Figuren, nach der Weiſe des Euclidis, darzuthun, und führen zu dieſem Ende verſchiedene Propoſitiones aus demſelben an. Allein es kann ſolches den Anfängern der Arithmetik, die mehrentheils weder von der Geometrie, noch von geometriſchen Figuren einige Kenntniß haben, nicht anders als fremd oder wenigſtens doch ſchwer zu begreifen fallen. Es iſt auch (ohnmaßgeblich) meines Bedünkens eine ſeltſame Lehrart, wenn man einen Lehrſatz in der Arithmetik, als erſterm Theile der Matheſis, durch die Geometrie, welche der andere Theil, und alſo jenem nachfolget, demonſtriret, zumal wenn es ohne Noth geſchieht; indem die Arithmetik für ſich ſelbſt zulänglich genugſam iſt, die Regel Detri ohne Hülfe einer andern Wiſſenſchaft gründlich zu erweiſen, wie ſolches mit mehrerm bald gezeiget werden ſoll. Ich habe demnach nicht undienlich erachtet, vorhero einen Bericht von der Verhältniß und Proportion, was nämlich dieſelben, und ihre vornehmſten Eigenſchaften ſind, (denn weiter unten ſollen derſelben vielmehr angezeiget werden, die ich voritzo alle zu meiden nicht nöthig geachtet habe) abzuſtatten.

Von

Von der Verhältniß und Proportion inſonderheit.

§. 297.

Wenn zwey Größen von einerley Art ihrer Größe halber gegen einander gehalten und verglichen werden, kann man ihren Gehalt nach zweyerley Wegen betrachten und determiniren: Nämlich man kann entweder durch die Subtraction ſuchen, um wie viel eine gröſſer oder mehr als die andere; oder durch die Diviſion, wie viel mal eine die andere in ſich enthält.

Z. E. Wenn man 2 fl. und 6 fl. gegen einander hält, und vergleichen will, ſo kann man entweder auf ihren Unterſchied, der durch die Subtraction gefunden wird, ſehen, und ſagen: Die 6 fl. ſind um 4 fl. größer oder mehr als die 2 fl.; oder auch die 2 fl. ſind um 4 fl. kleiner oder weniger als die 6 fl.: Oder man kann auf den Quotienten ſehen, welcher durch die Diviſion gefunden wird, und ſagen: Die 6 fl. ſind 3 mal ſo groß als die 2 fl.; oder auch die 2 fl. ſind $\frac{1}{3}$ aus 6 fl. Wodurch zugleich angedeutet wird, mit wie viel oder wie viel mal die kleinere Größe zu vermehren ſey, damit ſie der größern gleich werde.

§. 298. Wenn eine ſolche Vergleichung zweyer Gröſſen angeſtellet wird, ſo nennet man die Relation oder Beziehung, welche ſie gegen einander haben, eine **Verhältniß** (ratio), und zwar, wenn man auf ihren Unterſchied durch die Subtraction ſieht, eine **arithmetiſche Verhältniß**; wenn man aber auf den Quotienten durch die Diviſion ſieht, eine **geometriſche Verhältniß**. Der Quotient ſelbſt, welcher andeutet, wie viel mal eine Größe die andere in ſich begreift, heißt der **Name der Verhältniß**, oder der **Angeber** (nomen rationis oder **Exponent**.)

§. 299. Es iſt demnach gleich viel, ob man ſaget: Eine Zahl

von

von der andern ſubtrahiren, oder ihre arithmetiſche Verhältniß ſuchen. Alſo iſt es auch gleich viel, ob man ſpricht: Eine Zahl in eine andere dividiren, oder ihre geometriſche Verhältniß ſuchen. Derowegen iſt alles dasjenige, welches oben in der Subtraction gelehret worden, auf die arithmetiſche; und dasjenige, welches in der Diviſion gelehret worden, auf die geometriſche Verhältniß zu ziehen.

§. 300. Alſo gehören zu einer Verhältniß allezeit 2 Größen oder Glieder, von welchen die erſte, ſo gegen die andere gehalten wird, das Antecedens oder das **Vorhergehende**, die andere aber das Conſequens, oder das **Nachfolgende**, genennet wird. Und muß man in ſolcher Gegeneinanderhaltung und Vergleichung zugleich beobachten, ob das Vorhergehende die größere, und das Nachfolgende die kleinere Größe (wie z. E. wenn man 6 gegen 2 hält) in welchem Falle es ratio maioris inaequalitatis, oder eine **Verhältniß einer gröſſern Ungleichheit**, genennet wird; oder aber, ob das Nachfolgende die größere (als z. E. wenn man 2 gegen 6 hält), da es alsdenn ratio minoris inaequalitatis, oder eine **Verhältniß einer kleinern Ungleichheit**, benamet wird, Dahingegen, wenn ſie beyde gleich groß, heißt es ratio aequalitatis, oder eine **Verhältniß einer Gleichheit**.

§. 301. Weil nun eine Verhältniß in Betrachtung der Größe und Kleinheit eines Dinges, oder in dem mehr, weniger, und gleich beſteht, ſo iſt klar, daß nur diejenigen Dinge eine Verhältniß gegen einander haben, welche zu vermehren und zu vermindern möglich ſind; dergeſtalt, daß von ihnen geſaget werden möge, wenn man die kleinere mit ſo und ſo viel vermehret, daß ſie der größern gleich (§. 297.), oder auch größer als dieſelbe werde.

§. 302.

§. 302. Dannenhero müſſen die 2 Größen, welche man gegen einander halten will, ihrem Weſen nach, von einerley Art und Gattung ſeyn (wie hiervon oben im §. 202. etwas bereits berühret worden). Als: Zahlen können gegen Zahlen, Münzen gegen Münzen, Maaße gegen Maaße, Gewichte gegen Gewichte, Zeit gegen Zeit, ꝛc. gehalten werden: Hingegen haben z. E. 2 fl. gegen 6 Ellen, 6 ℔ oder 6 Jahre kein Verhältniß zu einander, denn man mag die 2 fl. mit ſo viel als man will vermehren, ſo können doch keine 6 oder mehr Ellen, ℔ oder Jahre daraus werden.

§. 303. Zwar wird unterweilen auch von ungleichen Dingen, wie z. E. von 2 fl. und 6 Ellen, ℔ oder Jahren geſaget, daß ſie eine Verhältniß haben: Allein es geſchiehet ſolches nur in dem Falle, wenn man auf die äußerliche Benennung, das iſt (§. 36.), auf die Dinge oder auf das Weſen der Sachen ſelbſt, welche gezählet werden, als auf die Ellen, ℔ oder Jahre nicht zu ſehen hat, und wird dannenhero ſolche Verhältniß nur ihren Zahlen nach, als bloß von 2 und 6, verſtanden.

§. 304. Es geſchieht auch gar oft, daß zwey Dinge von gleicher Art ſelbſt ihrem Weſen nach gegen einander zu halten vorkommen, und aber die Zahlen, durch welche ihre Größen angegeben werden, eine andere Verhältniß, als die Dinge ſelbſt, gegen einander haben; welches ſich denn ereignet, wenn die Zahlen nicht alle von gleich großen Einheiten ſind. Z. E. Wenn eine Größe von 2 fl. gegen eine Größe von 17 xr oder 17 Dreyßigſtel fl. zu halten gegeben werden, da iſt zwiſchen den Zahlen 2 und 17 eine andere Verhältniß, als zwiſchen den Dingen ſelbſt, nämlich einer Größe von 2 fl. das iſt 60 xr oder 30tel fl. und einer Größe von 17 xr oder 30tel fl.

In

In ſolchem Falle iſt nöthig zu beobachten, daß man die verlangte Verhältniß der Dinge nicht ſo fort aus den gegebenen Zahlen beurtheile, ſondern dieſelbe zuförderſt zu einerley Art Einheiten, das iſt, unter gleiche Namen (wie beym gedachten Exempel die 2 fl. zu xr. oder 30tel fl., oder auch die 17 xr. zu Theilen eines fl.) bringe, und alsdenn aus ſolchen kommenden Zahlen (als z. E. 60 und 17, oder 2 und $\frac{17}{30}$) die verlangte Verhältniß ſuche.

§. 305. Jedoch iſt allhier keinesweges die Meynung, daß man in dieſem Falle beyde gegebene Zahlen allezeit wirklich unter gleiche Namen bringen müſſe, wie es nach der gemeinen Art immerfort zu geſchehen pfleget. Vielmehr können diejenigen, welche mit Vortheil (wie hernach gezeiget werden ſoll) zu rechnen wiſſen, ſolchen Umſchweif öfters erſparen, und iſt genug, wenn man nur ſelbige Dinge unter gleichen Namen in den Gedanken beurtheilet. Als beym gegebenen Exempel, wenn 2 fl. gegen 17 xr. gehalten werden, ſo kann man es in den Gedanken, als 60 xr. gegen 17 xr., oder als 2 fl. gegen $\frac{17}{30}$ fl. anſehen, ohne daß man die 60 xr. oder die $\frac{17}{30}$ wirklich hinſchreiben dürfte.

§. 306. Im Uebrigen, wenn die gegebenen 2 Größen nur einmal von gleicher Gattung und gleicher Art Einheiten ſind, oder doch (wie §. 305. gedacht) unter gleichen Einheiten betrachtet werden, ſo gilt es ferner gleich viel, was dieſelben immerhin für Namen haben, z. E. die geometriſche Verhältniß von 2 ℔ zu 6 ℔, von 2 xr. zu 6 xr., von 2 ℛ zu 6 ℛ, oder auch von 2 Zehentel, u. ſ. w. iſt eben ſo wohl, als von 2 fl. zu 6 fl. (§. 297.) die Zahl 3. Wie hiervon §. 202. bereits angemerket worden.

§. 307. Wenn in zweyen oder mehrern arithmetiſchen Verhältniſſen der Unterſchied der Glieder, in geometriſchen der Name der Verhältniß, nach der Ordnung wie ſie auf einander folgen, einerley iſt, ſo nennet man ſie ähnlich,

ähnlich oder gleichförmig, und ſolche Gleichförmigkeit eine Proportion.

Z. E. Die Zahlen 2, 6 und 5, 9 haben eine arithmetiſche Proportion, indem die Differenz zwiſchen 2 und 6 gleich iſt der Differenz zwiſchen 5 und 9, und ſchreibet man ſie alſo 2, 6 ∵ 5, 9, oder 2 — 6 = 5 — 9. Die Zahlen aber 2, 6 und 4, 12 haben eine geometriſche Proportion, denn wenn jedes Antecedens in ſein Conſequens, nämlich die 2 in 6, und die 4 in 12 dividiret wird, ſind beyde Quotienten, das iſt, beyde Namen der Verhältniſſe (§. 298.) einander gleich; oder auch umgekehrt, wenn man jedes Conſequens in ſein Antecedens, nämlich die 6 in 2, und die 12 in 4 dividiret, ſo kommt ebenfalls einerley, und wird dieſelbe folgendergeſtalt beſchrieben: 2. 6 :: 4. 12 oder 2 : 6 = 4 : 12.

§. 308. In beyden Fällen, nämlich ſowohl bey einer arithmetiſchen als geometriſchen Proportion, ſpricht man: **Wie ſich verhält die erſte Größe zu der andern, alſo die dritte zu der vierten.** Wodurch in dem erſten Falle verſtanden wird: Um wie viel die erſte Größe mehr als die andere, eben um ſo viel iſt die dritte mehr als die vierte; oder (wenn jedes Antecedens kleiner als ſein Conſequens): Um wie viel die erſte Größ- ſe weniger als die andere, eben um ſo viel iſt die dritte weniger als die vierte. In dem andern Falle aber verſteht man: So vielmal als die erſte Größe die andere in ſich begreift, eben ſo vielmal begreift die dritte Größe die vierte in ſich; oder: So vielmal als die erſte Größe in der andern begriffen iſt, eben ſo vielmal iſt die dritte in der vierten begriffen.

§. 309. Folgends, wenn in einer Proportion das 1ſte Glied größer als das andere, ſo muß auch das 3te Glied größ-

größer als das vierte ſeyn. So aber das erſte kleiner als das andere, muß auch das dritte kleiner als das vierte ſeyn.

§. 310. Demnach iſt obiges Exempel (§. 307.) auch umgewandt proportionirt, als nämlich 6 – 2 = 9 – 5; item 6 : 2 = 12 : 4.

§. 311. So aber in einer Verhältniß das Antecedens (§. 300.), und in der andern das Conſequens, die größere Größe iſt, wie z. E. wenn man 6, 2, und 5, 9, oder 6, 2, und 4, 12, gegen einander hält, ſo ſaget man: Sie ſind (nicht gleichförmig, ſondern) **wiederkehrlich** proportionirt, indem ſich die erſte zu der andern, nicht nach der Ordnung wie die 3te zu der 4ten, ſondern verkehrt, wie die 4te zu der 3ten, verhält. Z. E. Im obigen Satze §. 285. könnet ihr ſagen: Die Quotienten ſind den Dividendis geometriſch proportional, denn je oftmal ein Dividendus größer als der andere iſt, eben ſo vielmal muß der Quotient des größern Dividendi größer als der andere Quotient ſeyn. Hingegen in dem Satze §. 288. könnet ihr nicht ſagen, daß die Quotienten den Diviſoribus geometriſch proportional ſind; denn je oftmal ein Diviſor größer als der andere iſt, eben ſo vielmal iſt der Quotient des größern Diviſoris deſto kleiner als der andere Quotient; derowegen ſaget man in ſolchem Falle, ſie ſind **wiederkehrlich proportionirt**, und nennet man eine ſolche Proportion: **Proportionem reciprocam**, oder eine **wiederkehrliche Proportion.**

§. 312. Wenn man demnach eine ſolche wiederkehrliche Proportion umkehret, damit beyde Antecedentia entweder größer, oder beyde kleiner, als ihre Conſequentia werden, ſo hat man dieſelbe Proportion in gehöriger Ordnung (§. 309.).

§. 313. Indeſſen ſieht man hieraus, daß eine Proportion aufs mindeſte 4 Glieder haben müſſe, nämlich das erſte Antecedens und ſein Conſequens, hernach das andere Antecedens und ſein Conſequens. Wenn aber das andere Glied zugleich das dritte Glied abgiebt, wie z. E. in arithmetiſcher Proportion 2 — 6 = 6 — 10, und in geometriſcher 2 : 6 = 6 : 18; ſo ſchreibt man es im erſten Falle alſo ÷ 2. 6. 10, und im andern Falle folgendergeſtalt ∺ 2. 6. 18. Eine dergleichen Proportion hat dem Schein nach zwar nur drey Glieder; in der That aber beſteht ſolche ebenfalls aus 4 Gliedern, indem das andere Glied (als die 6) zugleich auch die Stelle des dritten Gliedes vertritt. Und nennet man eine ſolche Proportion: **Proportionem continuam**, das iſt, eine **ſtete oder durchgängige Proportion**; das mittlere Glied aber für ſich (wie z. E. die 6) das **Medium proportionale**, oder die **Mittelproportionalgröße**, und zwar im erſten Falle, das **arithmetiſche**, im andern aber das **geometriſche Medium**.

§. 314. Wenn eine Reihe Größen in einer durchgängigen Proportion (§. 313.) fortgehen, wie z. E. in arithmetiſcher Proportion ÷ 2. 6. 10. 14. 18. 22. ꝛc. oder in geometriſcher ∺ 2. 6. 18. 54. 162. ꝛc., ſo nennet man es eine **Progreßion**, und zwar im erſten Falle eine **arithmetiſche**, und im andern eine **geometriſche Progreßion**.

§. 315. Es würde aber allzuweitläuftig fallen, wenn ich alles dasjenige, was bisher von der arithmetiſchen und geometriſchen Ration und Proportion mit Wenigem gleichſam nur berühret, nach ihren vielen ſonderbaren und merkwürdigen Eigenſchaften allhier umſtändlich ausführen und erklären ſollte. Dannenhero werde ich für jetzo nur von der geometriſchen Ration und Proportion zu-

ſamme

ſammt etlichen Eigenſchaften derſelben, als welche vornehmlich zu gegenwärtigem Abſehen dienen, Meldung thun; das übrige aber nach und nach ein jedes an ſeinem gehörigen Orte anführen. Nur dieſes habe noch erinnern wollen, daß ich hinkünftig durch Verhältniß, Proportion und Medium proportionale, wo nicht dabey exprimiret wird, daß ſie arithmetiſch ſind, allezeit geometriſcher Art verſtehen werde.

§. 316. In dem Euclide, und ſonſt verſchiedenen andern Büchern, iſt man gewohnt, den Namen der Verhältniß (§. 298.) mit demjenigen Quotienten zu benennen, welcher heraus kommt, ſo die größere Größe durch die kleinere dividiret wird; und damit man zugleich erkennen möge, ob es eine Verhältniß einer größern oder kleinern Ungleichheit (§. 300.), das iſt, ob das vorher- oder nachgehende Glied größer ſey, ſo wird im letztern Falle das Wörtlein *ſub* oder unter beygeſetzet. Z. E. Der Name der Verhältniß von 6 zu 2 wird benennet Ratio tripla, oder 3fach. Hingegen von 2 zu 6 heißt es Ratio ſubtripla, oder unter 3fach. Einige Autores aber dividiren allezeit das Antecedens durch das Conſequens, und benennen ſolchen Quotienten: **Exponens.**

§. 317. Ich erachte aber inſonderheit zu gegenwärtigem Vorhaben, da wir vornehmlich auf die Regel Detri zielen, es viel dienlicher zu ſeyn, daß man in einer Verhältniß allezeit das Vorhergehende zur Linken, als Diviſorem, das Nachgehende aber als Dividendum betrachte, und nach dem aus ſolcher Diviſion kommenden Quotienten den Namen der Verhältniß benenne. Im übrigen gilt es uns gleich viel, ob man ſolchen Quotienten den **Namen der Verhältniß**, oder **Exponenten** heißen will. Solchergeſtalt iſt der Name der Verhältniß oder der Exponent von 2 zu 6: 3fach; hingegen von 6 zu 2: $\frac{2}{6}$ (§. 232.) oder $\frac{1}{3}$fach.

§. 318. Weil nun jeder Dividendus gleich iſt dem Facto aus dem Diviſore und Quotienten (§. 208.), ſo hat man demnach das Conſequens allezeit als ein Factum anzuſehen, deſſen Factores ſind ſein Antecedens und der

Exponent. Dannenhero kann man aus einem gegebenen Antecedente und Exponenten, durch die Multiplication dieſer beyden mit einander, ſo fort das Conſequens finden. Nicht minder folget auch, wenn man ein gegebenes Conſequens durch den Exponenten dividiret, daß in dem Quotient ſein Antecedens kommen muß (§. 284.)

§. 319. Wenn man zwey gegebene Zahlen, jede beſonders mit gleichen Zahlen multipliciret, oder in gleiche Zahlen dividiret, ſo verhalten ſich im erſten Falle die zwey Producte, oder im andern Falle die zwey Quotienten gegen einander, wie die gegebenen Zahlen. Und auf ſolche Weiſe behalten die kommenden Zahlen allezeit unverrückt ihre vorige Verhältniß.

Z. E. Wenn man die zwey Zahlen 2 und 6 mit 4 multipliciret, kommen die Producte: 8 und 24, und iſt 8:24 = 2:6. Item, wenn man die 2 und 6 in 2 dividiret, kommen die Quotienten 1 und 3, da denn 1:3 = 3:6.

Beweis.

Die Gröſſe oder der Name der Verhältniß zweyer Zahlen beſteht aus dem Quotient, welcher durch die Diviſion kommt (§. 298.). Indeſſen, wenn man einen Diviſorem und ſeinen Dividendum mit gleichen Zahlen multipliciret, oder in gleiche Zahlen dividiret, und die verlangte Diviſion an den kommenden Zahlen verrichtet, muß eben derſelbe Quotient kommen, welcher aus der Diviſion der gegebenen Zahlen kommt (§. 293.). Derowegen müſſen die auf ſolche Weiſe kommenden Producte oder Quotienten eben dieſelbe Verhältniß zu einander, als die gegebenen Zahlen ſelbſten haben.

§. 320. Wenn von zweyen Zahlen einer Verhältniß geſaget wird: **Dieſelbe zu gröſſern;** ſo verſtehe ich, daß

daß man anſtatt dieſer zweyen Glieder andere ſetzen ſolle, welche eben die vorige Verhältniß zu einander haben, und mit größern, jedoch aber ganzen Zahlen geſchrieben werden, welches denn geſchieht, wenn man jene beyde mit gleichen Zahlen multipliciret (§. 319.), und zwar mit einem ſolchen Multiplicatore, welcher in beyden Producten ganze Zahlen bringt.

Z. E. Wenn man die Glieder der Verhältniß von 2 und 6 mit 5 größert, kommen 10 und 30, und iſt 2 : 6 = 10 : 30.

§. 321. Alſo auch wenn von zweyen Zahlen einer Verhältniß geſaget wird: Dieſelbe zu kleinern (oder nach gemeiner Redensart, aufzuheben); ſo verſtehe ich, daß man anſtatt dieſer andere zwey Zahlen ſetzen ſolle, die gleichfalls die vorige Verhältniß gegen einander haben, und mit kleinern, jedoch aber ganzen Zahlen geſchrieben werden. Dieſes geſchieht, wenn man jene beyde in gleiche Zahlen (§. 319.), und zwar in ihr gemeines Maaß (§. 252.) dividiret, daß alſo die Quotienten in ganzen Zahlen kommen.

Z. E. Wenn man die Glieder der Verhältniß von 8 und 24 in ihre gemeine Maaße 2, 4 oder 8 kleinert, kommen 4 und 12, oder 2 und 6, oder 1 und 3, und iſt 8 : 24 = 4 : 12 = 2 : 6 = 1 : 3.

§. 322. Weil nun die Verhältniß zweyer Zahlen, welche kein gemeines Maaß haben, oder primi inter ſe ſind (§. 253.), in keinen kleinern ganzen Zahlen, wie nächſt vorhin erwähnet, vorgeſtellet werden kann, ſo nennet man ſolche 2 Zahlen die kleineſten in ihrer Verhältniß.

Z. E. Die Verhältniß von 8 zu 15, oder 4 zu 21 kann unmöglich durch kleinere ganze Zahlen angegeben werden, weil 8 mit 15, oder 4 mit 21 kein gemeines Maaß haben. Derowegen ſind ſolche Zahlen die kleinſten in ihrer Verhältniß.

§. 323. Wenn demnach die zwey gegebenen Zahlen einer Verhältniß verſchiedene gemeine Maaße haben, ſo kommen ſolche Zahlen immerfort deſto kleiner heraus, je größer das gemeine Maaß iſt, durch welches ſie gekleinert werden (§. 289.). Dannenhero muß man ſie entweder auf einmal, durch ihr größeſtes gemeines Maaß, oder doch nach und nach ſo lange, als möglich, kleinern, wenn man die kleineſten Zahlen in derſelben Verhältniß haben will (§. 322.).

§. 324. Es dienet ſolches Größern (§. 320.) und Kleinern (§. 321.) nicht nur in der Diviſion (wie §. 294. in etwas berühret worden), ſondern auch zum Grunde, und öfters zu ſonderbarem Vortheile vieler anderweitigen Rechnungen, wenn nämlich etwas zu berechnen vorkommt, welches ſich auf eine Verhältniß etlicher gegebenen Zahlen gründet, da man denn durch das Größſern öfters bequemere Zahlen, und durch das Kleinern deſto kleinere Zahlen, in eben derſelben Verhältniß haben, und in ſolchen bequemern oder kleinern Zahlen die verlangte Ausrechnung anſtellen kann. Wie man aber wiſſen könne, ob die Zahlen ein gemeines Maaß zum Kleinern haben, und welche ſie ſind, dieſes ſoll unten an ſeinem Orte gezeiget werden.

§. 325. Wenn zwey Verhältniſſe einer dritten gleich ſind, ſo ſind ſie einander ſelber gleich.

Z. E. $2:4=6:12$, und $2:4=5:10$; dannenhero iſt auch $6:12=5:10$.

§. 326. Wenn 4 Größen proportionirt ſind, ſo verhält ſich auch wechſelsweiſe die 1ſte Größe zu der 3ten, wie die 2te zu der 4ten.

Z. E. In der Proportion $2:6=4:12$, iſt auch $2:4=6:12$.

Beweis.

Das 2te Glied erwächſet, wenn man das 1ſte Glied mit

mit dem Exponenten multipliciret; das 4te aber, wenn man das 3te Glied mit eben demſelben Exponenten multipliciret (§. 317.). Demnach iſt das 2te und 4te Glied nichts anders als zwey Producte, die aus 2 verſchiedenen Zahlen, nämlich dem erſten und dritten Gliede, jedoch aber durch gleiche Multiplicatores, nämlich durch die Multiplication mit dem Exponenten, entſtehen. Indeſſen müſſen ſolchergeſtalt die 2 Producte eben dieſelbe Verhältniß haben, welche die 2 multiplicirten Zahlen zu einander haben (§. 319.): Derowegen verhält ſich in einer Proportion das 2te zum 4ten, wie das 1ſte zum 3ten.

§. 327. Dannenhero, wenn das 1ſte Glied größer, kleiner, oder gleich iſt dem 3ten, ſo muß das 2te ebenfalls größer, kleiner, oder gleich ſeyn dem 4ten (§. 309.).

§. 328. Wenn 4 Größen proportioniret ſind, muß das Product des 1ſten Gliedes mit dem 4ten multipliciret, gleich ſeyn dem Product des 2ten Gliedes mit dem 3ten multipliciret.

Z. E. In der Proportion 2 : 6 = 4 : 12, iſt das Product aus 2 mal 12 gleich dem Product aus 6 mal 4.

Beweis.

Das 2te Glied iſt ein Factum aus dem Exponenten mit dem 1ſten Gliede; und das 4te ein Factum aus eben demſelben Exponenten mit dem 3ten Gliede multipliciret (§. 317.). Wenn demnach das 2te Glied mit dem 3ten multipliciret wird, entſteht ein Factum, deſſen Factores ſind der Exponent und das 1ſte Glied (wie gedacht), auch das dritte Glied. Alſo auch, wenn man das 4te Glied mit dem erſten multipliciret, erwächſet ein Factum, deſſen Factores ſind der vorige Expo-

nent und das dritte Glied, auch das erſte Glied. Derowegen müſſen ſolche Facta nothwendig einander gleich ſeyn (§. 163.).

Oder es kann dieſer Satz daher erwieſen werden. Denn in einer Proportion verhält ſich das erſte Glied zu dem andern, wie das 3te zum 4ten (§. 307.). Folgends iſt das größeſte Glied in der erſten Verhältniß eben ſo vielmal größer weder ſein kleiner Glied, als oftmal das kleinere Glied in der andern Verhältniß kleiner weder ſein größer Glied iſt. Dannenhero, wenn man das größere Glied aus der erſten Verhältniß mit dem kleinern aus der andern multipliciret, muß nothwendig eben daſſelbe Product entſtehen, als wenn man das kleinere Glied aus jener mit dem größern aus dieſer multipliciret (§. 279.).

§. 329. Eben aus dieſem Beweiſe folget auch, wenn von 4 Zahlen das Product der beyden mittelſten Glieder gleich iſt dem Product der beyden äußerſten, ſo müſſen ſolche 4 Zahlen proportioniret ſeyn, weil anderergeſtalt ſolche zwey Producte unmöglich einander gleich ſeyn können (§. 280.).

§. 330. Wenn demnach eine Proportion aus 3 Gliedern beſteht, alſo, daß das andere Glied zugleich die Stelle des 3ten Gliedes vertritt (§. 313.), ſo iſt das Product aus dem 1ſten Gliede mit dem 3ten multipliciret, gleich dem Quadrat (§. 181.) des mittlern Gliedes (§. 328.). Hinwiederum, wenn das Product der beyden äußerſten Glieder gleich iſt dem Quadrat des mittlern Gliedes, ſo müſſen ſolche 3 Zahlen eine durchgängige Proportion haben (§. 329.).

Die 19. Aufgabe.

§. 131. Zu drey gegebenen Zahlen die vierte Proportionalzahl zu finden. Das iſt, wenn zu einer gegebenen Verhältniß, ſo in zwey Gliedern beſtehet (§. 300.), noch eine Größe von einer ähnlichen Verhältniß (§. 307.) gegeben wird, und man verlanget zu dieſer das darzu gehörige andere Glied auszufinden.

I. Schreibet die gegebenen drey Glieder ordentlich, wie ſonſt eine Proportion zu ſchreiben gelehret worden (§. 307. und 308.), von der Linken zur Rechten neben einander, damit es heiße: **Wie ſich verhält das erſte Glied zum andern, alſo das dritte zu dem geſuchten vierten.**

II. Multipliciret das 2te und 3te Glied mit einander, und dividiret

III. Das kommende Product in das erſte Glied, ſo kommt das verlangte 4te Glied.

Z. E. N°. 1. Es ſey bekannt gegeben die Verhältniß 2 zu 6, und man verlanget, in einer ähnlichen Verhältniß, zu der gegebenen kleinern Größe 4 ihre größere zu finden, ſo ſetzet es folgendergeſtalt:

$$2 : 6 = 4 : -$$

Damit es heiße: Wie ſich verhält die kleinere Größe 2 zu ihrer größern 6, in der gegebenen Verhältniß, alſo verhält ſich in der ähnlichen Verhältniß die kleinere Größe 4 zu ihrer geſuchten größern. Hierauf multipliciret die 6 mit 4, und dividiret die kommenden 24 in 2, kommt die verlangte 4te Proportionalzahl 12.

N°. 2. Wäre aber zu der gegebenen Verhältniß von 2 zu 6 die größere Größe 12 von einer ähnlichen

Verhältniß bekannt gegeben, und man verlanget zu dieſer ihre kleinere zu finden, ſo müſſet ihr es folgendergeſtalt auſſetzen:

6 : 2 = 12 : —

Damit es abermal ordentlich (wie §. 308. erkläret) heiße: Wie ſich verhält das erſte größere Glied 6 zu ſeinem kleinern 2, alſo verhält ſich auch das andere größere Glied 12 zu ſeinem kleinern, ſo geſuchet wird. Ferner procediret wie vorhin, nämlich multipliciret 12 mit 2, und dividiret die kommenden 24 in 6, ſo kommt die begehrte 4te Proportionalzahl 4.

Beweis.

Wenn die Glieder beſchriebenermaßen aufgeſetzet werden, ſind ſie ſammt dem geſuchten 4ten Gliede ordentlich proportioniret (§. 308.). Demnach muß das Product aus dem 2ten und 3ten Gliede gleich ſeyn dem Producte aus dem 1ſten und 4ten Gliede, welches geſuchet wird (§. 328.). Folglich, wenn man ſolches Product durch das 1ſte Glied dividiret, ſo muß nothwendig das verlangte 4te Glied herauskommen (§. 267.).

§. 332. Wer den Grund von dieſer Sache verſteht, der kann, nachdem er die gegebenen drey Zahlen beſchriebenermaßen (§. 331.) recht aufgeſetzet, die geſuchte 4te Proportionalzahl noch auf zweyerley andere Art finden, nämlich

I. Wenn man das 2te Glied durch das erſte dividiret, und den Quotienten mit dem 3ten Gliede multipliciret. Als im gedachten Exempel N°. 1.

2 : 6 = 4 : —

Dividiret 6 in 2, kommen 3, dieſe multipliciret mit 4, kommt die geſuchte Zahl 12.

Item

Item in dem erwähnten Exempel N°. 2.

6:2 = 12: —

Dividiret 2 in 6, kommen im Quoto (§. 231.) $\frac{2}{6}$ oder $\frac{1}{3}$, dieſes multipliciret mit 12, kommt die geſuchte Antwort 4, wie ſolches hernach bey den Brüchen gezeiget werden ſoll.

II. Wenn man das 3te Glied durch das 1ſte dividiret, und den Quotienten mit dem 2ten Gliede multipliciret. Als in mehr erwähntem Exempel N°. 1,

2:6 = 4: —

Dividiret 4 in 2, kommen 2, dieſe multipliciret mit 6, kommt die verlangte Zahl 12.

Item in dem Exempel N°. 2,

6:2 = 12: —

Dividiret 12 in 6, kommen 2, dieſe multipliciret mit 2, kommen die begehrten 4.

Beweis
der nächſtgedachten 1ſten Art:

Wenn das zweyte Glied als Conſequens durch ſein Antecedens, das iſt, durch das 1ſte Glied, dividiret wird, ſo kommt der Name der gegebenen Verhältniß oder der Exponent (§. 317.). Wenn man nun mit ſolchem Exponenten das andere Antecedens von einer ähnlichen Verhältniß, das iſt, das 3te Glied, multipliciret, ſo muß allerdings ſein Conſequens, nämlich das geſuchte 4te Glied, herauskommen (§. 318.).

Beweis
der gedachten 2ten Art:

In dieſer wird auf die verwechſelte Verhältniß (§. 326.), welche das 1ſte Glied zum 3ten Gliede hat, geſehen. Im übrigen iſt der Beweis dieſes Proceſſes

ganz

ganz gleich dem vorigen. Denn durch die Diviſion des 3ten Gliedes in das 1ſte, erlanget man den Namen der gegebenen Verhältniß des 1ſten Gliedes zum 3ten Gliede. Nun ſoll das 2te Glied zu dem geſuchten 4ten ebenfalls dieſe Verhältniß haben (ibid.): Derowegen muß ſolches 4te Glied herauskommen, wenn man den gedachten Namen der Verhältniß und das 2te Glied mit einander multipliciret (§. 318.).

§. 333. Man kann auch die Beweiſe dieſer zweyerley Arten (§. 332.) aus der gegebenen Hauptart (§. 331.) herleiten. Denn wenn man alle dieſe 3 Arten gegen einander hält und betrachtet, ſo wird man wahrnehmen, daß nach allen dreyen Arten immer das 1ſte Glied der Diviſor, und die übrigen zwey gegebenen Glieder die Factores zu der Multiplication ſind. Nur allein mit dem Unterſchiede, daß in der Hauptart erſtlich die Multiplication an den erwähnten Factoribus, und hernach die Diviſion an dem entſtehenden Product geſchiehet: Da hingegen nach den andern Arten einer der gedachten Factorum in das 1ſte Glied dividiret, und der Quotient hernach mit dem andern Factore multipliciret wird. Wenn nun die Richtigkeit der Hauptart (ibid.) erwieſen worden, ſo iſt aus dieſer ferner nach Anzeigung §. 278. klar, daß man auch nach den andern beyden Arten verfahren möge. Gleichergeſtalt, wenn eine von dieſen beyden Arten (§. 332.) erwieſen worden, ſo erhellet daraus ferner ſowohl die Richtigkeit der andern (nach Lehre §. 291.), als auch der Hauptart (nach Anweiſung §. 290.).

§. 334. Da nun ſolchergeſtalt in einer Rechnung, in welcher zu multipliciren und zu dividiren iſt, allezeit einerley Antwort herauskommt, man möge erſtlich multipliciren,

ren, und das Product hernach durch den Diviſorem dividiren; oder aber erſtlich einen von den Factoribus dividiren, und den Quotienten hernach mit dem andern Factore multipliciren: So iſt leicht zu erachten, daß man der Kürze halben dieſe Manier billig jener vorziehen ſolle, weil in dieſer die Ausrechnung mit kleineren Zahlen geſchieht, als in jener.

§. 335. Allein wenn die Diviſion bey den Factoribus nicht gerade aufgeht; und alſo die nachgehende Multiplication mit gebrochenen Zahlen geſchehen müßte (wie oben §. 332. in der erſten Art bey dem Exempel N°. 2. zu erſehen), ſo verfährt man lieber nach jener Manier, nämlich erſtlich die Multiplication und hernach die Diviſion anzuſtellen.

Zu deſto mehrerer Erläuterung will ich allhier ein beſonderes Exempel geben, als folget:

Es ſey in einer Proportion gegeben 5 zu 49, wie 38 zu einer geſuchten Zahl. Wenn man in ſolchem Falle (nach der 1ſten Art ibid.) erſtlich die 49 in 5 dividiren ſollte, ſo würde man hernach die 38 mit $9\frac{4}{5}$ zu multipliciren haben. Alſo auch, wenn man (nach der 2ten Art ibid.) die 38 erſtlich in 5 dividiren ſollte, würden hernach die 49 mit $7\frac{3}{5}$ zu multipliciren ſeyn. Um nun die Berechnung in Brüchen zu vermeiden, ſo multipliciret man viel lieber nach der Hauptart (§. 331.) erſtlich die 49 mit 38, und dividiret die kommenden 1862 in 5.

§. 336. Weil nun in dergleichen Aufgaben die Diviſion eines Factoris mehrentheils nicht gerade aufgeht, und, daferne dieſelbe ſchon aufgehen kann, es öfters doch nicht ſo fort voraus zu ſehen und zu erkennen iſt; ſo hat man insgemein die gedachte Art §. 331., durch welche die Berechnung in Brüchen am ſicherſten vermieden wird, für eine allgemeine Regel und Hauptart angenommen. Wobey wir es auch, in ſo weit, wenn man nicht

nicht im erſten Anſehen ſo fort merket, daß die Diviſion eines Factoris gerade aufgehen kann (in welchem Falle die andern Arten aus §. 332. allerdings beſſer als dieſe ſind), allhier in der gemeinen Rechnungsart, ehe wir an die Practicam kommen, bewendet ſeyn laſſen.

Von der Regel Detri.

§. 337.

Diejenige Regel, durch welche zu dreyen gegebenen Größen die 4te Proportionalgröße gefunden wird, von welcher vorher von §. 331. bis hierher Meldung geſchehen, nennet man insgemein die Regel Detri (oder de tribus numeris, das iſt, von dreyen Zahlen). Einige aber heißen ſie: Regulam Proportionum, indem dieſelbe ſich auf die Proportion gründet. Noch andere legen ihr, in Anſehung ihres großen Nutzens, ſowohl in dem gemeinen Leben, als in allen Wiſſenſchaften, den Namen Regulae aureae oder der güldenen Regel bey. Die 4te Proportionalzahl aber wird nach gemeinem Gebrauch das Facit genannt, wie denn überhaupt die Antworten aller Rechnungsaufgaben die Facite genennet zu werden pflegen.

§. 338. Und ſolchergeſtalt verſteht man insgemein durch die Regel Detri eben denjenigen Proceß, welcher oben im §. 331. angewieſen worden, als welcher eigentlich die allgemeine Hauptregel iſt (§. 336.)

§. 339. Indeſſen iſt hieraus offenbar, daß die Regel Detri nirgend angebracht werden kann, es ſey denn, wo man aus der Beſchaffenheit der Sachen vorher verſichert iſt, daß unter ihnen eine geometriſche Proportion anzutreffen. Wie z. E. im gemeinen Handel der Werth der Waare, ſo lange man nicht einen andern

Preis

Preis bedungen, jederzeit proportional iſt ihrer (nämlich der Waaren) Größe. Denn, wenn man 2 mal ſo viel Waaren nimmt, zahlet man doppelt. Nimmt man 3 mal ſo viel Waaren, ſo zahlet man 3fach. Dahero kann man aus dem gegebenen Werth von einer gewiſſen Größe einer Waare den Werth einer andern gegebenen Größe von eben dieſer Waare, oder auch die Größe derſelben Waare von einem andern gegebenen Werthe finden.

Z. E. N°. 1. Wenn 6 Ellen gewiſſer Waaren koſten 8 fl., wie viel koſten nach dieſem Preis 15 dergleichen Ellen von ſolcher Waare? Hier iſt klar, weil das Ellenmaaß gleich, und auch der Preis gleich ſeyn ſoll, daß man für die 15 Ellen ſo vielmal 8 fl. als den Werth von 6 Ellen zahlen müſſe, als oft die 6 Ellen in der Größe von 15 Ellen enthalten ſind. Folgends iſt man verſichert, daß, wie vielmal 6 Ellen in 15 Ellen enthalten ſind, eben ſo vielmal die 8 fl. in dem geſuchten Werthe von 15 Ellen enthalten ſeyn müſſen, das iſt (§. 307.): Wie ſich verhält 6 Ellen zu 15 Ellen, alſo müſſen ſich 8 fl. zu dem geſuchten Facit verhalten. Derowegen kann ſolches Facit durch die Regel Detri geſucht, und, wie folget, gefunden werden:

Ellen 6 : 15 Ellen = 8 fl. : Facit fl.

120

Facit 20 fl. Nämlich multipliciret 15 mit 8, und dividiret das Product 120 in 6, ſo kommen 20 fl., die 4te Proportionalzahl, oder der Werth von 15 Ellen.

N°. 2. So die Aufgabe alſo iſt: Wenn man für 8 fl. bekommt 6 Ellen von einer gewiſſen Waare; wie viel Ellen muß man von ſolcher Waare für 20

der-

dergleichen fl. bekommen? Hier iſt abermal klar, daß, wie vielmal der Werth von 6 Ellen, nämlich die 8 fl. in dem Werthe der geſuchten Ellen, nämlich in den 20 fl., enthalten ſind, eben ſo vielmal müſſen die 6 Ellen in den geſuchten Ellen enthalten ſeyn. Demnach kann man ſolche verlangte Ellen durch die Regel Detri ſuchen, und folgendergeſtalt finden.

fl. 8 : 20 fl. = 6 Ell. : Facit Ellen

120

Facit 15 Ellen, nämlich multipliciret 20 mit 6, und dividiret das Product in 8, ſo kommen 15 Ellen, die 4te Proportionalzahl, oder die geſuchten Ellen von 20 fl.

§. 340. Gleiche Bewandniß hat es mit dem Wechſel und Tauſch einer Münze gegen eine andere, oder auch einer Waare gegen eine andere, indem dieſes alles nicht anders als ein Waarenhandel anzuſehen iſt, immaßen es gleich viel iſt, ob man eine Münze, oder eine andere Sache, für eine Münze, oder auch für eine andere Sache, verkaufet, verwechſelt oder vertauſchet; und iſt in alle Wege doch die Größe der Dinge, die man empfängt, der andern Größe der Dinge, welche man giebt, (wie §. 339. erkläret) proportional. Derowegen können folgende Aufgaben nach der Regel Detri aufgelöſet werden.

Z. E. N°. 1. Wenn man für 100 Thl. Polniſch giebt 103 Thl. Brandenburgiſch, und wird gefragt, wie viel Thl. Brandenburgiſch demnach für 2475 Thl. Pol. zu zahlen ſind? Dieſes findet man nach der Regel Detri alſo:

Thl. Pol. Thl. Pol. Thl. Brandb.

100 : 2475 = 103 : Fac. Thl. Brandb.

7425

Fac. 2549|25 (oder ¼) Thl. Brandb.

100

Allhier

Allhier ſind die 2475 mit 103 nach Art §. 174. multiplicieret, und das Product 254925 in 100, nach Anzeigung §. 235., dividiret worden.

N°. 2. Wenn man für 10 Ellen gewiſſer Waare bekommt im Tauſch 25 ℔ anderer Waare; wie viel dergleichen ℔ dieſer Waare bekommt man demnach für 32 dergleichen Ellen von jener? Dieſes iſt gleichfalls durch die Regel Detri zu finden. Alſo:

Ell. 10 : 32 Ell. = 25 ℔ : Fac. ℔.

das Fac. aber iſt ℔ 80|0

§. 341. Eben alſo proportioniret ſich die Intereſſe oder der Zins von einem ausgeliehenen Capital, ſo lange der Preis nicht anders bedungen wird, nach ihrer (der Capitalien) Größe, wenn ſie gleiche Zeit ausgeſtanden; oder auch nach der Größe der Zeiten, in welchen ſie ausgeſtanden, wenn die Capitalien gleich ſind. Denn wenn man 2 oder 3 mal ſo viel, als ein ander Capital, jedoch aber mit dieſem auf gleiche Zeit ausleihet; oder auch, wenn ein Capital 2 oder 3 mal ſo lange, als ein andres gleich großes Capital, ausgeſtanden, ſo muß in alle Wege auch die Belohnung oder Intereſſe 2 = oder 3fältig ſeyn. Dannenhero kann man aus dem bekannt gegebenen Zins eines gewiſſen Capitals den Zins eines andern Capitals; oder auch das Capital eines andern Zinſes, im Falle beyde Capitalien gleiche Zeit ausgeſtanden; ingleichen aus dem bekannt gegebenen Zins einer gewiſſen Zeit den Zins von einer andern Zeit, oder auch die Größe der Zeit, welche zu einem andern Zinſe erfordert wird, im Falle beyde ausgeliehene Capitalien gleich groß ſind, durch die Regel Detri, wie aus nachfolgenden Exempeln zu erſehen, ſuchen und finden.

Z. E. N°. 1. Wenn man von 100 fl. Capital des Jahrs, oder ſonſt auf eine gewiſſe Zeit, 6 fl. Zins bedungen; wie viel Zins kommt nach ſolchem Preis und in eben ſolcher Zeit von

650 fl. Capital? Hier heißt es: Wie ſich verhält 100 fl. Capital zu dem Capital 650 fl., alſo muß ſich der Zins von jenem Capital, nämlich die 6 fl., zu dem geſuchten Zins von 650 fl. Capital verhalten. Demnach ſtehet ſolches nach der Regel Detri alſo:

fl. Cap. 100 : 650 fl. Cap. = 6 fl. Zins : Fac. fl. Zins.
das Fac. aber iſt fl. 39|00 Zins

N°. 2. So die Aufgabe alſo iſt: Wenn zu 6 fl. Zins ein Capital von 100 fl. auf eine gewiſſe Zeit erfordert wird, wie groß müſſe nach ſolchem Preis dasjenige Capital seyn, welches in eben derſelben Zeit fl. 39 Zins verdienen möge? Hier heißt es abermal: Wie ſich verhält 6 fl. Zins zu dem Zins 39 fl., alſo muß ſich das Capital von jenem Zins, nämlich die 100 fl., zu dem geſuchten Capital von 39 fl. Zins verhalten. Derowegen ſtehet es berechnet durch die Regel Detri, als folget:

fl. Zins		fl. Zins		fl. Cap.		
6	:	39..	=	100	:	Fac. fl. Cap.

das Fac. aber iſt 650 fl. Cap.

N°. 3. Wenn von einem gewiſſen Capital des Jahres 6 fl. für Zins bedungen worden; wie viel Zins trägt nach ſolchem Preis dieſes oder ein gleich großes Capital in 8 Jahren? Hier liegt die Proportion vor Augen, nämlich: Wie ſich verhält die Zeit von 1 Jahr zu der Zeit von 8 Jahren, alſo muß ſich verhalten der Zins eines Jahres, nämlich die 6 fl, zu dem geſuchten Zins einer 8 jährigen Zeit. Folglich wird daſſelbe Facit durch die Regel Detri gefunden, alſo:

Jahr 1 : 8 Jahre = 6 fl. Zins : Fac. fl. Zins.
das Fac. aber iſt 48 fl. Zins.
Denn, weil im 1ſten Gliede 1 ſtehet, das nicht dividiren kann (§. 264.), ſo bleiben die 48 fl. das Facit.

N°. 4. So die Aufgabe alſo iſt: Wenn mit einem gewiſſen Capital in einem Jahre 6 fl. Zins verdienet werden, wie lange muß nach dieſem Preiſe ein ſolches Capital ausſtehen, damit es 48 fl. trage? Hier lieget ebenfalls die Proportion vor Augen, nämlich: Wie ſich verhält 6 fl. Zins zu 48 fl. Zins,

alſo

alſo muß ſich verhalten die Zeit von jenem Zins, nämlich 1 Jahr, zu der geſuchten Zeit, welche 48 fl. Zins trägt. Mithin findet ſich dieſes Facit durch die Regel Detri, als folget:

fl. Zins 6 : 48 fl. Zins = 1 Jahr : Fac. Jahre.

das Fac. aber iſt 8 Jahre.

Denn weil das dritte Glied 1 iſt, das nicht multipliciren kann (ibid.), ſo werden die 48 nur in 6 dividiret.

§. 342. Gleiche Bewandniß hat es mit dem Zins oder Lohn eines vermietheten Hauſes, Guthes, Arbeiters, oder ſonſt einer andern Sache; immaßen es gleich viel iſt, ob ich mein Geld, oder ſonſt meine Sachen, oder auch mich ſelbſt auf eine bedungene gewiſſe Zeit, für eine gewiſſe Belohnung, zu des andern Dienſte gebe, ſo iſt doch in alle Wege die Belohnung proportional der Größe oder Vielheit der vermietheten Dinge, wenn die Zeiten gleich; oder auch der Größe der Zeiten, wenn die vermietheten Dinge gleich groß, oder ſolcher gleich viel ſind. Dannenhero können die nachfolgenden Exempel durch die Regel Detri ſolviret werden.

Z. E. N°. 1. Wenn man ein Haus, Hof, oder ſonſt eine Sache, oder auch ſich ſelbſt zu eines andern Dienſte auf 6 Monate für 34 fl. Zins, oder Lohn vermiethet; wie viel kommt nach ſolchem Bedinge für eine Zeit von 9 Monaten? Alſo:

Monat 6 : 9 Monat = 34 fl. Lohn : Facit fl.

306

Fac. 51 fl. Lohn.

N°. 2. So die Aufgabe alſo iſt: Wenn für ein vermiethetes Ding auf eine Zeit von 6 Monaten 34 fl. bedungen werden; wie lange Zeit müſſe ſolches vermiethete Ding zu des Miethers Dienſte ſtehen, wenn der Lohn 51 dergleichen fl. ſeyn ſollte? Alſo:

fl. Lohn 34 : fl. Lohn 51 = Monate 6 : Facit Monate.

306

Fac. 9 Monate

Reſt 0

N°. 3. Einer bedinget 24 Arbeiter oder Diener ſolchergeſtalt, daß er ihnen insgeſammt wöchentlich 60 fl. zahlen ſoll, ſchaffet aber hernach ihrer 10 ab; wie viel hat er den übrigen 14 nach vorigem Bedinge wöchentlich zu zahlen? Alſo:

Mann : Mann = fl. Lohn
24 : 14 = 60 : Facit fl. Lohn

Fac. 35 fl. Lohn.

840
12. .
0

N°. 4. So die Aufgabe alſo iſt: Wenn mit 60 fl. 24 Knechte bedungen werden; wie viel Knechte können nach ſolchem Bedinge für 35 fl. Lohn gehalten werden? Alſo:

fl. 60 : 35 fl. = 24 Knechte : Facit Knechte
840
Fac. 14 Knechte.

§. 343. Bisweilen werden auch Arbeiter nicht nach einer gewiſſen Zeit, ſondern nach der Größe der zu verrichten ſeyenden Arbeit bedungen, alsdenn verhält ſich der Lohn, wie die Größe der verrichteten Arbeit.

Z. E. N°. 1. Ein Feldherr bedinget bey einem Schneider wegen einer Montur von 10000 Mann, daß ihm für jede Compagnie von 125 Mann 472 fl. Schneiderlohn bezahlet werden ſoll: Wie viel iſt demnach in Summa die Zahlung? Alſo:

Mann 125 : 10000 Mann = fl. 472.... Fac. fl.

Fac. 37760 fl.

97....
95...
75..
000

N°. 2. So die Aufgabe alſo iſt: Wenn für 472 fl. 125 Kleider zu verfertigen bedungen werden; wie viel Kleider ſind nach dieſem Accord für 37760 dergleichen fl. zu verfertigen?

Alſo: fl. 472 : 37760 fl. = 125 Kleid. : Fac. Kleid.

Fac. 10000 Kleid.

4720000
00. . . .

§. 344.

§. 344. Nicht minder proportioniret ſich die Größe der verrichteten Arbeit nach der Anzahl der Arbeiter, wenn einer ſo viel arbeitet als der andere; oder auch nach der Zeit, in welcher die Arbeit vollbracht wird, wenn man in einer Stunde ſo viel arbeitet, als in der andern. Demnach können nachfolgende Exempel nach der Regel Detri betrachtet werden.

Z. E. N°. 1. Es offeriren ſich 6 Schuſter, in gewiſſer Zeit 500 paar Schuhe fertig zu liefern, wie viel paar Schuhe können demnach 21 Schuſter (wenn ſie alle gleich arbeiten) in ſolcher Zeit verfertigen? Alſo:

Schuſt. Schuſt. paar Schuhe
6 : 21 = 500 : Facit paar Schuhe
10500
Fac. 1750 paar Schuhe.

N°. 2. So aber die Aufgabe alſo iſt; Wenn 6 Schuſter 500 paar Schuhe verfertigen; wie viel Schuſter werden demnach erfordert zu 1750 paar Schuhen, wenn ſie alle gleich arbeiten, und in eben ſolcher gewiſſen Zeit damit fertig ſeyn ſollen? Alſo;

paar Schuhe paar Schuhe Schuſt.
500 : 1750 = 6 : Facit Schuſt.
10500
Fac. 21 Schuſter.

N°. 3. Einer copiret ein Buch, und ſchreibet in 3 Stunden 4 Bogen: Wie viel Bogen ſchreibt er demnach (wenn er in allen Stunden gleich viel ſchreibt) in 42 Stunden? Alſo:

St. 3 : 42 St. = 4 Bog. : Fac. Bog.
168
Fac. 56 Bogen.

N°. 4. So aber die Aufgabe alſo iſt: Wenn einer in 3 Stunden 4 Bogen abſchreibt; in wie viel Stunden wird er (ſo er in jeder Stunde gleich viel ſchreibt) 56 Bogen abſchreiben? Alſo:

Bogen 4 : 56 Bogen = 3 Stunden : Facit Stunden.
168
Fac. 42 Stunden.

§. 345. Alles, was in der Welt anzutreffen, hat ſeine Schranken, und läßt ſich dannenhero mit andern Dingen von ſeiner Art vergleichen, und folgends als etwas, ſo vermehret oder vermindert werden kann, das iſt, als eine Größe (§. 30.) betrachten. Derowegen iſt alles dasjenige, was von der Ration und Proportion geſaget wird, auf alle endliche Dinge zu appliciren (§. 301.). In ſolcher Abſicht benennet ein gewiſſer Mathematicus die Proportion eine Seele nicht nur der ganzen Matheſis, ſondern beynahe aller Dinge in der Welt, und ſonderlich alles menſchlichen Thuns und Laſſens. Demnach iſt leicht zu erachten, daß es faſt unmöglich, oder doch nicht eines Mannes Arbeit ſey, alle Dinge anzuführen, dabey die Regel Detri angebracht werden kann. Es wird aber hoffentlich aus den vorhin vorgeſtellten Exempeln und deren umſtändlichen Erklärungen zur Genüge zu erſehen ſeyn, wie man jede Rechnungsaufgabe betrachten, und, ob unter den angegebenen Sachen eine Proportion ſey, zu voraus beurtheilen müſſe, ehe man die Regel Detri anbringen kann (§. 339.).

§. 346. Damit ich aber auch das Gegentheil zeige, ſo will noch einige andere Exempel vorſtellen, welche das Anſehen haben, als ſollten ſie nach der Regel Detri aufzulöſen ſeyn (wie denn einige Autores ſelbſt, die ich Ehren halber verſchweigen wollen, in ihren ausgegebenen Schriften, wo nicht aus Unwiſſenheit, jedoch nicht ohne Uebereilung dergleichen Exempel wirklich durch dieſe Regel berechnet, und auf ſolche Art die wahre Antwort heraus gebracht zu haben vermeynet); da doch dieſelben Exempel in der That gar nicht zu dieſer Regel gehören, wie aus folgenden zu erſehen.

Z. E. N°. 1. Einer gräbt einen Brunnen in Zeit von 4 Stunden 3 Fuß tief in die Erde. Die Frage iſt: In wie viel Stunden er demnach 100 Fuß tief graben wird? Hier ſind 3 Zahlen gegeben, die 4te ſoll man finden. Folgends hat es den Schein, als ſollte es wie die vorigen Exempel durch die Regel Detri aufgelöſet werden können. Allein, wenn man bedenket, daß dieſe Arbeit, je tiefer man hinunter kommt, deſto langſamer von ſtatten gehet, indem die Erde immerfort deſto höher aus der Tiefe

zu bringen iſt, und alſo immer mehrere Zeit erfordert; ſo erhellet klar, daß die Tiefe der ausgegrabenen Fuſſe, der Zeit, in welcher ſolche Arbeit verrichtet wird, keinesweges proportional iſt. Derowegen kann man dieſes Exempel nicht durch die Regel Detri auflöſen (§. 339.).

N°. 2. Es iſt ein Gefäße mit Waſſer angefüllt; unten an dem Boden iſt ein kleines Löchlein, dadurch es heraus laufen kann. Man hat befunden, daß in 2 Minuten 3 Stoſen herausgelaufen. Nun wird gefragt: In wie viel Zeit 100 Stoſen auslaufen werden? Hier ſind abermal 3 Zahlen gegeben, und die 4te wird geſuchet. Allein, es iſt ſowohl aus der Natur, als auch aus der Erfahrung, bekannt, daß das Waſſer anfangs geſchwinde, hernach immer langſamer läuft, folglich iſt die Zahl der heraus gelaufenen Stoſen, der Zeit, in welcher ſie herausgelaufen, nicht proportional. Demnach läßt ſich auch dieſes Exempel nicht durch die Regel Detri ſolviren.

N°. 3. Wenn ein Mühlſtein, den man ſonſt durch Probiren (z. E.) befunden, daß er in einer Secunde 20 Schuhe gefallen, ſollte aus einer Wolke, welche 3 Meilen (jede Meile à 1600 Ruthen, jede Ruthe à 15 Fuß gerechnet), oder 72000 Schuhe hoch über die Erde erhaben, herunter auf die Erde fallen; fraget ſichs, wie lange er fallen müßte, ehe er zur Erden käme? Allhier hat man gleichfalls 3 gegebene, und eine geſuchte 4te Zahl. Allein es zeiget die unleugbare Erfahrung, daß, wenn ein ſchwerer Körper herunter fällt, ſeine Bewegung oder Geſchwindigkeit im Fallen immerfort je mehr und mehr zunehme, und alſo die Höhe, oder der Raum, durch welchen der Körper gefallen, keinesweges der Zeit, in welcher er gefallen, und ſolchen Raum durchgelaufen, proportional iſt. Dannenhero kann auch dieſe Frage nicht durch die Regel Detri aufgelöſet werden.

Wir wollen uns wiederum zu ſolchen Exempeln wenden, welche unter die Regel Detri gehören; worzu denn nachfolgende Betracht- und Unterweiſungen dienen.

§. 347. In dem Aufſatze eines Exempels der Regel Detri, da die Abſicht vornehmlich iſt, die 4te Proportionalzahl zu ſuchen, gilt es gleich viel, ob man die drey Glie-

der nach Art der Beſchreibnng proportionirter Dinge (§. 307.), wie bisher bey den angeführten Exempeln geſchehen; oder aber, ob man das 2te mit dem 3ten Gliede umwechſele, und dieſes vor jenem hinſchreibe. Als das obige Exempel (§. 339. N°. 1.), da es heißet:

Ellen 6 : 15 Ellen = 8 fl. : Facit fl.

Könnte auch folgendergeſtalt aufgeſetzet werden:

Ellen 6 : 8 fl. = 15 Ellen : Facit fl.

zumal da man auch auf die verwechſelte Proportion (§. 326.) ſehen, und es hier (wiewohl nur den Zahlen nach, §. 303.) ebenfalls heißen kann: Wie ſich verhält die Zahl 6 zu der Zahl 8, alſo müſſe ſich die Zahl 15 zu der geſuchten Zahl verhalten. Worzu es auch aller Art Regeln nach (§. 331. und 332.), welche lehren, das 2te und 3te Glied mit einander zu multipliciren, oder eine von dieſen beyden erſtlich zu dividiren, gleich viel iſt, ob dieſes oder jenes in dem Aufſatze vor oder nach ſteht. Es iſt aber die nächſt gezeigte andere Art im Aufſetzen insgemein gebräuchlicher, als die 1ſte Art, und von Altersher vermuthlich deswegen eingeführet worden, weil dieſelbe der gemeinen Redensart gemäß iſt, da es heißt: Wenn 6 Ellen koſten 8 fl., was koſten demnach dergleichen 15 Ellen? Und eben darum, um alle unnöthige Neuerung zu vermeiden, werde ich fernerhin bey ſolchem alten Gebrauch verbleiben.

§. 348. Solchemnach gilt es in der Auflöſung eines Exempels der Regel Detri in ganzen Zahlen gleich viel, wenn man z. E. fraget: 6 Ellen koſten 8 fl., was 15 Ellen? Oder 6 Ellen koſten 15 fl., was 8 Ellen? Und muß dannenhero in beyden Fragen ein gleiches Facit kommen, nämlich 20 fl. Derowegen kann man die eine Frage anſtatt der andern annehmen, und auf ſolche Weiſe öfters einen

einen Vortheil erlangen, wie hiervon hernach bey den Vortheilen in der Regel Detri angezeiget werden ſoll.

Die 20. Aufgabe.

§. 349. Ein Exempel der Regel Detri nach gewöhnlicher Art richtig aufzuſetzen.

Bey ſchlechten Aufgaben dürfet ihr es nur der gemeinen Redensart gemäß aufſetzen, da es heißt: So viel geben ſo viel, was geben ſo und ſo viel (§. 347.)? Allein bey gekünſtelten Aufgaben, da es öfters mit Fleiß verkehrt und verwirrt vorgetragen wird, hat man folgende Regel zu merken:

I. Setzet die Fragezahl (wie bey dem gedachten Exempel (ibid.) die 15 Ellen) in die 3te Stelle zur Rechten; und

II. dasjenige, welches mit der Fragezahl dem Weſen nach (§. 302.), wie auch in allen andern gegebenen Umſtänden, gleich geartet iſt, (wie vorhin die 6 dergleichen Ellen) in die erſte Stelle zur Linken. Endlich

III. ſchreibet die noch übrige Größe, welche mit der geſuchten 4ten Größe eben ſo gleicher Art iſt, gleichwie die 1ſte mit der 3ten Größe, (als vorhin die 8 fl.) in die 2te Stelle oder in die Mitte, zwiſchen vorige beyde Stellen. Dieſe 3 Glieder nun werden durch ein Strichlein oder Punkte, oder auch durch bloße Spatia unterſchieden.

§. 350. Den Anfängern zum Beſten, will ich den nächſtgedachten Unterricht in etwas weitläuftiger mit einigen Exempeln erklären, als:

N°. 1. Einer bekommt für 100 fl. alte Münzen 105 fl. neue ſchlechtere Münze; die Frage iſt: Wie viel er

für 945 fl. dergleichen alte Münze an dergleichen neuen Münze zu empfangen habe? Demnach ſetzet die Frage 945 fl. in die 3te Stelle. Nun ſind zwar dem Weſen nach beyde übrige Zahlen mit dieſer Zahl gleich, indem ſie alle fl. bedeuten; allein den dabey gegebenen Umſtänden nach ſind die 105 fl. mit den 945 fl. nicht gleich geartet, denn dieſe bedeuten alte, jene aber neue Münze. Derowegen müſſen in die erſte Stelle die 100 fl., welche dergleichen alte Münze, wie die Frage 945, bedeuten, und folgends in die Mitte die 105 fl. geſetzet werden, alſo:

fl. Alt 100 — 105 fl. Neu — 945 fl. Alt.

Und ſo man dieſes ferner nach der Regel berechnet, ſo bedeutet das Facit eben dergleichen neue Münze als das mittlere Glied andeutet.

N°. 2. Oefters kommen auch Exempel vor, da keine von den andern beyden Zahlen mit der Frage, den gegebenen Umſtänden nach, gleich geartet iſt, ob ſie ſchon gleiche Namen haben. Z. E. Einer bedinget 6 Danziger Ellen für 8 fl., und man fragte: Wie viel demnach für 15 Brabander Ellen zu zahlen ſey? Allhier iſt der gegebene Umſtand der 6 Ellen nicht gleich dem Umſtande der 15 Ellen, indem dieſe Brabander, und jene Danziger Ellen bedeuten. Da iſt es nöthig, daß beyde Ellen-Maaße zuförderſt unter gleiche Umſtände gebracht werden (§. 304.), das iſt, daß man vorher vermittelſt einer beſondern Ausrechnung entweder die 6 Danziger zu Brabander, oder die 15 Brabander Ellen zu Danziger machen müſſe, ehe man die Regel Detri anbringen kann. Und weil 5 Brabander gleich gerechnet werden 6 Danziger Ellen, ſo muß man in dieſem Falle durch einen beſondern Aufſatz der Regel Detri berechnen:

5 Brab. Ell. geben 6 Danz. Ell. was 15 Brab.? Fac. 18

Dan-

Danziger Ellen. Oder 6 Danziger geben 5 Brab. was 6 Danz.? Facit 5 Brabander.

Ferner ſtehet die vorige Aufgabe, als folget:

6 Danz. Ell. koſten 8 fl. was 18 Danz. Ellen?

Oder 5 Brab. Ell. koſten 8 fl. was 15 Brab. Ellen?

Jedoch von dieſer Art Aufgaben und wie dieſelbe durch die Regel Multiplex in einem einzigen Aufſatze zu ſolviren, ſoll hernach ausführlich gezeiget werden.

N°. 3. Bisweilen kommen auch Exempel vor, in welchen mehr als 3 Zahlen, die doch zu der Auflöſung nichts beytragen, bekannt gegeben werden, und da iſt es nöthig, alle gegebene Zahlen wohl zu betrachten, eine von der andern nach ihren Umſtänden zu unterſcheiden, und alsdenn diejenigen 3 Zahlen, welche vornehmlich zu der Auflöſung gehören, nach vorigem Unterrichte aufzuſetzen.

Z. E. Ein Kaufmann in Danzig findet in ſeinem Buche, wie er einſt, als der Ducaten in Holland 5 fl. 5 Stüber, und in Danzig 8 fl. 2 gr. gegolten, 1940 Stück Ducaten aus Holland hieher kommen laſſen, die Valute dafür nach damaligem Wechſelcours à 276 gr. Pol. pro 1 L. Vls. B°. remittiret, und ſolche Valute juſt aus 1840 Stück Duc. in Danzig wiederum gelöſet, alſo daß ihm über ſein vorgeſchoſſenes Geld die übrigen 100 Stück Duc. zum Gewinn geblieben. Nun ereignet es ſich, daß in einer Zeit der Duc. eben wie vorhin, ſowohl in Holland, als in Danzig gilt, und der Wechſelcours ebenfalls dem vorigen gleich iſt; deswegen der Kaufmann wiederum den vorigen Handel vornimmt, und auf ſolche Weiſe 4850 Stück Duc. aus Holland bekommt: So wird gefraget 1): Wie viel er von ſelbigen in Danzig verkaufen müſſe, bis er ſein vorgeſchoſſenes Geld haben werde?

werde? Und 2): Wie viel Stück Duc. alsdenn ihm zum Gewinn übrig bleiben werden? Bey dieſem Exempel hat man zu erwägen:

a) Daß die Zahlen 5 fl. 5 St. item 8 fl. 2 gr und 276 gr pro 1 L. Vls. weil dieſe Preiſe der #, als auch dieſer Wechſelscours, in der andern Zeit ſowohl, als vormals, unverändert iſt, nichts zur Ausrechnung beytragen können. Demnach bleiben noch übrig die 4 Zahlen, nämlich 1940 #, 1840 #, 100 #, und die Frage 4850 #, welche 4850 # in der 3ten Stelle geſetzet werden.

b) Daß unter den übrigen Zahlen, ob dieſelben ſchon alle mit der Frage 4850 # gleiches Weſens, nämlich #, nur allein die 1940 # auch in den Umſtänden mit der Frage gleich geartet ſind, indem dieſe Zahl ſowohl als die Fragezahl 4850, jede die ganze Quantität der aus Holland gekommenen # vorſtellet; da hingegen die 1840 nur den allhier verkauften, und die 100 den übrig gebliebenen Theil von der ganzen Quantität andeuten. Demnach gehören die 1940 # in die 1ſte Stelle (wie zu erſehen vorhin N°. 1.).

c) Nun bleiben noch übrig 2 Zahlen, nämlich 1840 und 100, da man doch zu der Regel Detri nur noch eine brauchet: Allein es iſt zu merken, daß allhier auch 2 Fragen ſind, nämlich wie viel von den 4850 in Danzig verkaufet, und wie viel übrig bleiben werden? Da man denn zur Auflöſung der 1ſten Frage ſich der Zahl 1840, der andern Frage aber der Zahl 100 zu bedienen hat. Denn weil das Facit mit dem mittlern Gliede von gleicher Art iſt, und zwar eben auf die Weiſe, wie das 1ſte mit dem 3ten Gliede (§. 349.), ſo iſt leicht zu erachten, daß, wenn man zum Facit den zu verkaufen ſeyenden Theil haben

ben will, man in die mittlere Stelle die 1840 #, welche ebenfalls den verkauften Theil andeuten, ſetzen müſſe; hingegen, wenn man den bleibenden Theil zum Facit verlanget, die 100 #, welche den gebliebenen Theil andeuten, in die mittlere Stelle zu ſchreiben ſind. Folgends ſteht die Berechnung der 1ſten Frage alſo:

1940 # — 1840 # — 4850 #

Fac. 4600 # ſind von den 8924000
4850 # zu verkaufen. 116 . . .
60

Die andere Frage aber alſo:

1940 # — 100 # — # 4850 . .

Fac. 250 # bleiben übrig 97 .
zum Gewinn. 00

§. 351. Wiewohl man bey dergleichen Aufgaben (wie allernächſte N°. 3. iſt) daferne die Solution nicht abſolut, wie vorhin gezeiget, begehret wird, nicht nöthig hat, jede Frage durch einen beſondern Aufſatz der Regel Detri aufzulöſen, und iſt es genug, wenn man nur eine derſelben durch dieſe Regel berechnet, da denn aus dem heraus gebrachten Facit ferner auch die Antwort der andern Frage viel leichter als durch die Regel Detri gefunden werden kann. Als wenn beym vorigen Exempel das erſte Facit 4600 # gefunden, ſo darf man dieſes von der ganzen Summe 4850 # nur ſubtrahiren, ſo bleibet der übrige Theil 250 #. Desgleichen, wenn man das Facit 250 # gefunden, ſo darf dieſes nur von 4850 # abgezogen werden, ſo bleibet der zu verkaufen ſeyende Theil 4600 #.

§. 352. Bisweilen kommen Exempel, in welchen das 2te Glied (§. 349.) eine aus 2 Theilen zuſammengeſetzte Zahl iſt, von welcher nur ein Theil derſelben eine geometriſche Proportion mit den andern Gliedern hat. In ſolchem Falle muß man den proportionirten Theil von dem unproportionirten erſtlich durch die Subtraction

ction ſepariren, bevor man die Regel Detri anbringen kann, und alſo derſelben Berechnung nur auf jenen Theil ſtellen.

Z. E. Wenn die obige Aufgabe (§. 341. N°. 3.) alſo gegeben wäre: Ein gewiſſes Capital bringet nach 1 Jahr an Capital und Zins zuſammen 106 fl.: Wie viel wird demnach für ſolches Capital nach 8 Jahren an Capital und Zins zu zahlen ſeyn? Allhier ſind 3 Zahlen gegeben, welche dem Anſehen nach durch die Regel Detri alſo zu ſetzen wären:

Jahr 1 — 106 fl. Cap. und Zins — 8 Jahre.

Allein wenn ihr bedenket (§. 339.), ob zwiſchen dieſen Dingen eine geometriſche Proportion ſey, ſo findet ihr, daß zwar der Zins, nicht aber das Capital, mit der Zeit proportional ſey. Denn wenn 2 gleiche Capitalien eines 1 Jahr, und das andere 8 Jahre ausſtehen, ſo träget dieſes wohl 8 mal ſo viel Zins, als jenes; aber deswegen bringet es in der Bezahlung nicht auch 8 mal das Capital. Derowegen iſt dieſes Exempel nicht anders zu ſolviren, es ſey denn es müſſe in der Aufgabe das Capital beſonders gegeben werden; als z. E. wenn geſaget wird, daß von den 106 fl. das Capital 100 fl. und der Zins 6 fl. ſey, ſo ſubtrahiret die 100 fl. Capital von 106 fl. und ſetzet:

Jahr 1 —— 6 fl. Zins —— 8 Jahre

Fac. 48 fl. Zins.

Weil aber die Antwort an Capital und Zins begehret wird, ſo dürfet ihr zu dieſem Facit nur das Capital 100 fl. wiederum addiren, kommt die begehrte Antwort: 148 fl. Capital und Zins.

§. 353.

§. 353. Beliebter Kürze halber werde ich hinführo die Stellen der gegebenen dreyen Zahlen und der 4ten geſuchten Zahl, durch die 4 Buchſtaben A, B, C und D und zwar in ſolcher Ordnung, wie §. 349. angewieſen, dergeſtalt bemerken, daß ich durch A verſtehe die 1ſte Stelle zur Linken; durch B die nachfolgende 2te oder mittlere Stelle; durch C die 3te Stelle zur Rechten; und durch D die geſuchte 4te Stelle. Auf ſolche Weiſe ſage ich mit Wenigem (nach eben dieſem §.) A mit C, desgleichen B mit D müſſen gleicher Art ſeyn.

§. 354. Was im Uebrigen die Ordnung betrifft, welche bey der nach der Regel Detri erforderlichen Multiplication und Diviſion ſelbſt am dienlichſten zu halten ſey; ſo kann man aus den ſolvirten Exempeln zur Genüge abſehen, daß ich die Multiplication bald unter B und bald unter C ſetze. Denn da es gleich viel gilt, ob B mit C, oder C mit B multipliciret wird (§. 148.); ſo nimmt man diejenige Zahl allezeit für den Multiplicatorem, mit welcher am geſchwindeſten die Multiplication zu verrichten iſt (§. 149.). Wenn nun ſolches Product gefunden, und ferner in A dividiret wird, ſo ſetze ich den Quotienten, nach Bewandniß des Diviſoris, entweder unter das Product, oder unter den Diviſorem A auf die Weiſe, wie oben in der Diviſion (§. 215. 238. 243.) gelehret worden. Im Uebrigen iſt allhier unnöthig, den Multiplicatorem neben den Multiplicandum, und den Diviſorem neben den Dividendum, aufs neue hinzuſchreiben, weil ſelbige vorhin ſchon vor euch geſchrieben ſtehen (§. 184 und 255.).

§. 355. Wenn man ein Facit von einer Aufgabe der Regel Detri nur andeuten, und es nicht wirklich berechnen will, ſo darf man nur das 1ſte Glied unter das 2te bruchsweiſe ſetzen (§. 332.), und das 3te Glied darneben vermittelſt des Zeichens $\times$ (§. 183.) hinſchreiben.

Z. E. N°. 1. Wenn 6 Ellen koſten 8 fl., was koſten 15 Ellen? Wenn ihr dieſes nicht wirklich berechnen (§. 339. N°. 1.), und das Facit nur andeuten wollet, ſo ſetzet zum Facit $\frac{8}{6} \times 15.$, das heißt, $\frac{8}{6}$ mal 15, oder 15 mal $\frac{8}{6}$ fl., welches nach der 2ten Art §. 332. in der That auch das wahre Facit iſt.

N°. 2.

N°. 2. Wenn 6 Danziger Ellen koſten 8 fl., was koſten 15 Brabander Ellen? Dieſes Exempel muß 2 mal nach der Regel Detri berechnet werden, als nämlich (§. 356. N°. 2.):

5 Brab. Ellen geben 6 Danz. Ell. was 15 Brab. Ellen?
Facit 18 Danz. Ell.

Ferner 6 Danz. Ell. koſten 8 fl., was 18 Danz. Ellen? Fac. 24 fl. Wollet ihr nun dieſe Facite nicht wirklich ausrechnen, ſondern nur andeuten, ſo könnet ihr das erſte Facit bemerken mit $\frac{6}{5}$ × 15. Demnach heißt es im andern Aufſatze: 6 Danziger Ellen koſten 8 fl., was $\frac{6}{5}$ × 15 Danziger Ellen? Facit $\frac{8}{6}$ × $\frac{6}{5}$ × 15 fl., das heißt, $\frac{8}{6}$ mal $\frac{6}{5}$ mal 15 fl. Und ſo auch mit allen andern.

§. 356. Oder ihr könnet das 1ſte Glied unter das 3te bruchsweiſe ſetzen, und das 2te Glied darneben hinſchreiben.

Als beym vorigen Exempel (§. 355. N°. 1.) könnet ihr das Facit folgendergeſtalt andeuten: $\frac{15}{6}$ × 8, das heißt, $\frac{15}{6}$ mal 8 fl., welches nach der 1ſten Art §. 332. in der That auch das wahre Facit iſt. Gleichergeſtalt könnet ihr das Facit vom nächſtgedachten Exempel N°. 2. alſo andeuten: $\frac{8}{6}$ × $\frac{15}{5}$ × 6 fl.

§. 357. Alles, was in der Diviſion gelehret worden, iſt auf die geometriſche Verhältniß zu ziehen (§. 299.). Derowegen kann man den Namen der Verhältniß (§. 298.) auch eben auf ſolche Art finden, wie oben §. 287. im Dividiren angewieſen worden. Solchergeſtalt gilt es gleich viel, wenn ihr den Namen der Verhältniß z. E. von 5 und 150 angeben wollet, ob ihr auf einmal ſaget: Es iſt 5 in 150, 30 mal enthalten, oder ob ihr den Dividendum zerſtreuet, in 20 + 120 + 10, und ſaget (nach Anzeigung gedachten §. 287.): Es iſt 5 in 150, 4 mal + 6 × 4 mal (= 24 mal) + $\frac{1}{2}$ × 4 mal (= 2 mal) enthalten.

Zum Beſchluß der Regel Detri ſind nachfolgende Betrachtungen zu beobachten.

§. 358. Nach Erforderung der Regel Detri wird B mit C multipliciret, und das Product in A dividiret. Da aber die Unität oder 1 weder multipliciren noch dividiren kann (§. 264.), ſo werden alle Exempel der Regel Detri, in welchen A eine unveränderliche Unität iſt, durch die Multiplication allein; und in welchen B oder C eine unveränderliche 1 iſt, durch die Diviſion allein, ſolviret. Dahero pflegen einige Rechner die Exempel der Regel Detri in 3 Claſſen zu theilen. Die 1ſte nennen ſie Multiplicationsexempel (in welchen nämlich A 1 iſt), die 2te Diviſions⸗ (in welchen nämlich B oder C 1 iſt,) und die 3te Proportionsexempel (in welchen A, B und C lauter Zahlen und nicht 1 ſind).

§. 359. Ich rede aber hier von unveränderlichen Unitäten, das iſt, von ſolchen Unitäten, welche in der Ausrechnung Unitäten bleiben. Denn ſonſt werden in verſchiedenen Exempeln zuweilen wohl Unitäten angegeben, die aber nach Erforderung öfters allererſt zu kleinern Sorten oder Theilen gemacht (§. 304.), und alſo in Zahlen verwandelt (§. 33.) werden müſſen, bevor man die Regel Detri bey ihnen anbringen kann. Und dergleichen Exempel gehören allerdings unter die gedachte 3te Claſſe.

§. 360. Indeſſen dienet dasjenige, was oben (§. 331. 347 und 349.) wegen des Aufſetzens der Exempel, ſo nach der Regel Detri zu berechnen angewieſen worden, vornehmlich nur zur bequemen Ordnung. Uebrigens aber iſt es keine Nothwendigkeit, daß man die Zahlen nach der beſchriebenen Ordnung jederzeit mit Fleiß allererſt aufſetzen müſſe, wenn man nur ſonſt den Grund der Sache verſteht, und die rechten Zahlen weiß, welche mit einander zu multipliciren ſind, und welche der Diviſor ſey.

§. 361. Dannenhero iſt es in der Praxi (denn in der Theorie geſchieht der ordentliche Aufſatz öfters nur zu deſto beſſerer Erklärung der Aufgabe) allerdings ein

unnöthiger Ueberfluß, die Multiplications- und Diviſionsexempel (§. 358.) allererſt in einen Aufſatz der Regel Detri zu bringen, indem man doch ihre Facite ſo fort durch die Multiplication oder Diviſion allein finden kann.

Z. E. N°. 1. Einer kauft 13 ℔ gewiſſer Waare, bedinget jedes ℔ à 6 fl.: Wie viel iſt zu zahlen? Allhier darf man nur ſo fort die 13 mit 6 multipliciren, kommt das begehrte Facit 78 fl.

N°. 2. Einer kaufet 13 ℔ gewiſſer Waare zuſammen für 78 fl.: Wie theuer kommt das ℔ zu ſtehen? Hier darf man nur die 78 in 13 dividiren, ſo kommt das geſuchte Facit 6 fl.

N°. 3. Einer bedinget eine gewiſſe Waare, das ℔ à 6 fl.; wie viel ℔ kommen für 78 fl.? Hier darf man abermals die 78 nur in 6 dividiren, ſo kommt das verlangte Facit 13 ℔.

§. 362. Ja bey den Proportionsexempeln ſelbſt muß man nicht auf die Gedanken gerathen, als ſollte nicht nach der Regel Detri verfahren werden, wenn der Aufſatz nicht beſchriebenermaßen geſchiehet. Denn die Regel beſtehet in der eigentlichen Ausrechnung, wodurch das geſuchte Facit gefunden wird, nicht aber in dem Aufſchreiben der Zahlen, wie ich denn oben bey den 4 Speciebus bereits angemerket, daß ein geübter Rechner ſich niemals an eine Ordnung des gewöhnlichen Aufſatzes zu binden. Derowegen gilt es oben §. 347. auch gleich viel, wenn das Exempel daſelbſt auch alſo ſtünde:

was 8 fl.?	Oder Ellen 6 — 15 Ellen,
Ellen 6 — 15 Ellen.	was 8 fl.?

und kommt es hauptſächlich nur darauf an, daß man die 8 und 15 mit einander multiplicire, und das Kommende in 6 dividire; und wenn man ſolchergeſtalt procediret, ſo wird die eigentliche Regel Detri, als welche, wie ſchon gedacht, vornehmlich nur in dem 2ten und 3ten Artikel in § 331. beſteht, allerdings richtig angebracht, ob man ſich ſchon nicht des gewöhnlichen Aufſatzes bedienet.

§. 363. Im Aufſatze iſt in Acht zu nehmen, daß A und C gleicher Art ſeyn müſſe (§. 349.); und ſo dieſes iſt, gilt es weiter gleich viel, von was Art oder Namen ſie

ſeyn

ſeyn mögen (§. 346.). Als im erwähnten Exempel (§. 347.) gilt es gleich viel, ob es heiße:

Ell. 6 — 8 fl. — 15 Ell.? oder ℔ 6 — 8 fl. — 15 ℔?

oder

Mañ 6 — 8 fl. — 15 Mañ? oder Tage 6 — 8 fl. — 15 T.?

So kommt gleichwohl nach der Ausrechnung das verlangte Facit immerfort 20 fl. Demnach iſt es keine Nothwendigkeit, das Weſen oder den äußerlichen Namen von A und C, wenn man nur ſonſt verſichert iſt, daß dieſelben von gleicher Art ſind, allererſt über oder neben die Zahlen zu notiren. Hingegen wird das Weſen oder der Name von B deswegen allezeit darüber oder darneben notiret, damit man daraus das Weſen oder den Namen von D oder dem Facit hernach zu benennen wiſſen möge, indem D und B allezeit von gleicher Art ſind (§. 349.).

§. 364. Jedoch wenn C eine mehrerley namige Zahl iſt, da iſt es freylich nothwendig, das Weſen oder die äußerlichen Namen von A und C mit Fleiß zu notiren, und wohl zu beobachten, weil die Eintheilung der verſchiedenen Sorten nicht immer einerley iſt. Denn einen andern Partem aus 1 fl. bedeuten 8 ℋ, und wieder einen andern aus 1 ℔ bedeuten 8 Schott. Wovon weiter unten, inſonderheit aber bey der 3ten Art der addirten Zerſtreuung, eine deutlichere Erklärung ſich zeigen wird.

§. 365. Indeſſen wird C allezeit nur als eine bloße unbenamte Zahl angeſehen, ſolchergeſtalt, daß man B ſo vielmal zuſammen, das iſt, ſo vielfach nehmen muß, als C Einheiten in ſich enthält (§. 142.), und zwar ſolche Einheiten, welche gleich groß ſind den Einheiten in A (§. 304.).

(§. 304.). Derowegen müſſen alle diejenigen kleinen Sorten der Münzen, Maaße und Gewichte, welche in C ſtehen, und kleiner ſind als die Einheiten in A, allerdings als unbenamte Brüche oder Theile angeſehen werden (§. 53.), welche denn als bloße Zahlen zu allen Dingen gemein ſind (§. 51.). Alſo heißet in benamten Zahlen C allezeit der Multiplicator (§. 143.).

§. 366. Hingegen können die kleinern Sorten in B auch nach ihren eigenen Einheiten betrachtet werden (§. 53.), und kommt das Product ebenfalls unter ſolchen Namen der Einheiten. Z. E. Es ſey gegeben, 6 Ellen koſten 8 gr, was 15 Ellen, ſo könnet ihr ſagen, das Product ſey 15 mal 8 gr, oder 120 gr, folgends das geſuchte Facit 20 gr. Oder ihr könnet die 8 gr als Theile eines Guldens, nämlich als $\frac{8}{30}$ fl. anſehen, ſo wird das Product heißen (wie hernach in Brüchen gelehret werden ſoll): 15 mal $\frac{8}{30}$ fl. das iſt, 4 fl., folgends das Facit $\frac{4}{6}$ fl. oder $\frac{2}{3}$ fl.

§. 367. Wenn man das Facit nach der Regel Detri, das iſt (§. 339.), die 4te Proportionalzahl gefunden, ſo könnet ihr aus dieſem ferner die Facite anderer Fragen, welche ſich auf die gegebene Verhältniß gründen, herleiten. Und muß auf ſolche Weiſe eben daſſelbe wahre Facit kommen, als wenn ihr es aus der gegebenen Verhältniß ſelbſt geſuchet.

Z. E. Es ſey gegeben, 6 Ellen koſten 8 fl. was koſten 15 Ellen, und man hat gefunden, daß 15 Ellen 20 fl. koſten, ſo könnet ihr ferner, wenn ihr z. E. wiſſen wollet, was demnach 10 Ellen koſten, ſolches aus dem vorhin gefundenen Facit herleiten, und berechnen: 15 Ellen koſten 20 fl. was 10 Ellen? Und muß alsdenn eben dieſelbe Antwort kommen, als wenn ihr es nach der gegebenen

gebenen Verhältniß ſelbſt ſuchet, und ſetzet: 6 Ellen koſten 8 fl. was 10 Ellen?

Beweis.

Nach der erſten Ausrechnung iſt die gegebene Verhältniß (6 zu 8) gleich der Verhältniß, ſo die erſte Frage (15) zu ihrem Facit (20) hat (§. 307.). Wenn ihr ferner aus dieſer Verhältniß (15 zu 20) das Facit von einer andern Frage (10) ſuchet, kommt eine ſolche Zahl ($13\frac{1}{3}$), zu welcher ihre Frage (10) ſich verhalten muß, wie jene Frage (15) zu ihrem Facit (20). Demnach muß die Verhältniß der andern Frage zu ihrem Facit (als 10 zu $13\frac{1}{3}$) gleich ſeyn der gegebenen Verhältniß (§. 325.). Folgends ſind die Facite aller andern Fragen, welche aus dem erſt gefundenen Facit hergeleitet werden, allerdings ſo richtig, als ſollten ſie aus der erſtgegebenen Verhältniß ſelbſt gefunden werden.

Von der gemeinen Probe der vier Specierum und Regel Detri.

§. 368.

Durch eine Probe wird allhier eine ſolche Unterſuchung verſtanden, durch welche man ein gefundenes Facit in ſo weit probiret, ob nämlich bey deſſen Ausfindung im Rechnen nichts gefehlet ſey.

§. 369. Wenn aber die Richtigkeit derer Regeln ſelbſt, nach welchen ein Facit gefunden worden, unterſuchet wird, ſolches heiſſet eine Demonſtration oder Beweis, wovon oben (§. 15 und 16.) ſchon gemeldet worden. Und habe ich dieſes nur deswegen allhier wiederholet, damit man den Unterſchied zwiſchen einer Probe und einer Demonſtration deſto beſſer erkennen, und dieſelben nicht, wie in verſchiedenen Rechenbüchern geſchehen, mit einander vermengen möge.

§. 370. Alle gegebene Regeln der 4 Rechnungsarten ſowohl, als der Regel Detri, ſind (wie aus ihrer gründlichen Demonſtration erhellet) ſo gewiß, daß, wenn denſelben gemäß verfahren, und im Rechnen nichts gefehlet wird, man an der Richtigkeit der gefundenen Zahlen nicht zweifeln darf. Derowegen, wenn man eine Rechnung probiren will (§. 368.), ſo darf man dieſelbe entweder ſelbſt, oder (wie es auf Contoiren gewöhnlich) durch einen andern, nur noch einmal aufs neue, nach dero erforderlichen Regeln, und mit guter Vorſicht, berechnen: Trifft es dann mit voriger genau überein, ſo kann man wohl trauen, daß recht verfahren, und die gefundenen Zahlen richtig ſind.

§. 371. Will aber dieſes jemand dennoch in Zweifel ziehen, und beſorgen, ob nicht in beyden Ausrechnungen gleiche Fehler begangen worden, ſo kann er eine jede Rechnung (wenn er nur in jeder Rechnungsart ihrer Regel gemäß verfährt) durch ihren Rückweg (§. 270.) probiren, und auf ſolche Weiſe wahrnehmen, ob er wiederum dasjenige findet, von welchem er in der erſtern Ausrechnung den Hinweg genommen: Findet er dieſes nun wiederum zurück, ſo darf er um ſo viel weniger an der Richtigkeit mehr zweifeln, zumal da der Rückweg immer ein anderer und contrairer Proceß als der Hinweg iſt; wie mit mehrerm aus folgenden zu erſehen.

Die 21. Aufgabe.

§. 372. Die gefundene Summe in der Addition nach gemeiner Art zu probiren.

Subtrahiret von der Summe eine der ſummirenden Zahlen (welche ihr wollet), ſo muß der Reſt gleich ſeyn der

der andern ſummirenden Zahl (§. 265.), oder, wo mehr als zwey ſummirende Zahlen, gleich allen übrigen ſummirenden Zahlen zuſammen; und auf ſolche Art wird die Addition durch die Subtraction probiret.

Z. E. Die obige Addition §. 105. kommt allhier ſammt der Probe alſo zu ſtehen.

	3597
	154
	9068
	85
Summe	12904
	3836

Nämlich ſubtrahiret von der Summe 12904 (z. E.) die zwiſchen 2 Linien eingeſchloſſene Zahl 9068, bleiben 3836. Dieſer Reſt muß gleich ſeyn allen übrigen ſummirenden Zahlen, als 3597 + 154 + 85 Demnach addiret dieſe übrige Zahlen zuſammen, ſo muß deren Summe mit der Zahl 3836 juſt überein treffen.

Die 22. Aufgabe.

§. 373. Den gefundenen Reſt in der Subtraction nach gemeiner Art zu probiren.

Addiret den Reſt zum Subtractore, ſo muß deren Summe gleich ſeyn dem Subtrahendo (§. 266.); und ſolchergeſtalt wird die Subtraction durch die Addition probiret.

Z. E. Die obige Subtraction §. 126. kommt allhier ſammt der Probe, wie folget, zu ſtehen:

	130042965
	90168063
Reſt	39874902
	130042965

Nämlich addiret den Reſt zu der abgezogenen Zahl, ſo muß der Subtrahendus 130042965 wieder heraus kommen.

Die 23. Aufgabe.

§. 374. Das gefundene Product in der Multiplication nach gemeiner Art zu probiren.

Dividiret das Product durch einen von beyden Factoribus, ſo muß der Quotient gleich ſeyn dem andern Factori (§. 267.); und auf ſolche Art wird die Multiplication durch die Diviſion probiret.

Ein Exempel hiervon findet ihr oben §. 248. N°. 1 und 2, welches nachgeſehen werden kann.

Die 24. Aufgabe.

§. 375. Den gefundenen Quotient, in der Diviſion nach gemeiner Art zu probiren.

Multipliciret den Diviſorem mit dem Quotienten, und, daferne dieſer nicht ganz genau ausgefunden worden, ſondern noch ein unabgetheilter Reſt geblieben (§. 223.), addiret ſolchen Reſt zum gedachten Product des Diviſoris und Quoti, ſo muß der Dividendus wiederum heraus kommen (§. 269.); und ſolchergeſtalt wird die Diviſion durch die Multiplication probiret.

Z. E. Oben §. 215. iſt die Zahl 36230528 in 4 dividiret, und im Quotienten 9057632 gebracht worden. Dieſen multipliciret wiederum mit 4, ſo müſſen die 36230528 wieder heraus kommen (§. 155.).

Item oben §. 243. iſt die Zahl 2549361 in 430 dividiret, und im Quotient 5807 nebſt einem Reſt 88 gebracht worden. Demnach multiplicirет den Quot. 5807 mit dem Diviſore 439, und nehmet den Reſt 88 darzu (§. 191.), ſo muß der Dividendus 2549361 wiederum zum Vorſchein kommen, wie hiervon §. 247. ſchon gemeldet worden.

Die

Die 25. Aufgabe.

§. 376. Das gefundene Facit bey der Regel Detri auf gemeine Art zu probiren.

Nehmet das gefundene Facit, ſammt zwey andern Gliedern von den gegebenen, welche man will, als bekannt gegebene drey Glieder an, und ſuchet zu dieſen nach der Regel Detri die vierte Proportionalzahl, ſo muß, daferne das vorhin gefundene Facit richtig, und alſo die 4 Zahlen A, B, C und D recht proportioniret ſind, in dem jetzigen Facit das übrige vierte Glied wieder heraus kommen.

Z. E. Es ſey gegeben, 6 Ellen koſten fl. 8., was 15 Ellen? und zum Facit (§. 339.) heraus gebracht fl. 20; ſo ſetzet wiederum zurück, für 8 fl. bekommt man 6 Ell., wie viel für 20 fl.?

120

kommen wieder zum Facit die 15 Ellen.

Woraus erhellet, daß das vorhin gefundene Facit 20 fl. recht ſeyn müſſe.

Oder ſetzet: 15 Ellen koſten 20 fl., was 6 Ellen?
kommen zum Facit die 8 fl. 120

0

Oder ſetzet: Für 20 fl. bekommt man 15 Ell., wie viel für 8 fl.?

120

kommen wieder zum Facit die 6 Ell.

§. 377. Hieraus ſieht man zugleich, daß man jedes Exempel der Regel Detri dreymal umwenden kann, das iſt, ſo vielmal als die Glieder ſind, welche bekannt gegeben werden.

§. 378. Jedoch iſt dieſes nur von der gemeinen Probe der Regel Detri geredet. Denn ſonſt kann man das Facit vermittelſt obgegebener Gründe der geometriſchen Proportion auch anders probiren, wenn man nämlich die Proportionalität ſolcher 4 Zahlen (als der gegebenen A, B, C, und des nunmehro gefundenen D)

durch eine von den oben beſchriebenen Eigenſchaften einer Proportion unterſuchet. Und dahero kann man ſolche Probe noch auf 3erley Art anſtellen, als nämlich:

I. Könnet ihr durch die Diviſion unterſuchen, ob der Name der Verhältniß (§. 298.) von A zu C gleich ſey dem Namen der Verhältniß von B zu D. Denn, wo dieſe gleich ſind, ſo ſind auch die 4 Zahlen proportioniret (§. 307.), folgends iſt das gefundene Facit nothwendig die rechte Proportionalzahl. Als es ſey z. E. wie vorhin gegeben: 6 Ell. koſten 8 fl., was 15 Ell.? und zum Facit heraus gebracht 20 fl. Dieſes ſteht zu probiren, als folget:

A B C D

6 — 8 — 15 — 20

$2\frac{3}{6}$ das iſt, $2\frac{1}{2}$ = $2\frac{4}{8}$ das iſt, $2\frac{1}{2}$

Nämlich 15 in 6 dividiret geben eben ſo viel, als 20 in 8 dividiret; woraus erhellet, daß 20 das rechte Facit ſey.

II. Könnet ihr (gleichfalls wie vorhin durch die Diviſion) unterſuchen, ob der Name der Verhältniß von A zu B gleich ſey dem Namen der Verhältniß von C zu D. Denn, wenn dieſe gleich ſind, ſo iſt man abermal verſichert, daß die 4 Zahlen proportioniret, und folgends das Facit die rechte Proportionalzahl ſey. Welchergeſtalt die Probe des vorigen Exempels alſo zu ſtehen kommt:

6 — 8 — 15 — 20

$1\frac{2}{6}$, das iſt, $1\frac{1}{3}$ == $1\frac{5}{15}$, das iſt, $1\frac{1}{3}$

Nämlich 8 in 6 dividiret geben eben ſo viel, als 20 in 15 dividiret; folgends muß 20 das rechte Facit ſeyn.

III. Dürfet ihr auch nur durch die Multiplication unterſuchen, ob das Product aus B mit C multipliciret, gleich ſey dem Product aus A mit D multipliciret. Denn wo dieſe Producte einander gleich ſind, ſo müſſen die 4 Zahlen nothwendig proportional ſeyn (§. 329.); folgends iſt man daraus vergewiſſert, daß das gefundene Facit recht ſey. Und auf ſolche Weiſe kommt die Probe des vorigen Exempels, wie folget, zu ſtehen:

6 — 8 — 15 — 20

120

120 Nämlich

Näm-

Nämlich 8 mit 15 multipliciret, geben eben ſo viel, als 6 mit 20 multipliciret; folgends muß die 20 das wahre Facit ſeyn.

Von den Theilen eines ganzen Dinges, wie auch von vermiſchten und mehrerley namigen Zahlen.

§. 379.

Es iſt ein ganz falſcher Wahn, wenn mancher Lehrling im Anfange vermeynet, daß die Rechnung mit Brüchen ſchwer wäre. Zumal da die Brüche eines Ganzen, und die kleinen Sorten der Münzen, Maaße oder Gewichte, in der That einerley ſind, wie ſolches oben (§. 51.) bereits erkläret worden. Dieſemnach habe für gut befunden, die Lehren der kleinen Sorten mit den Lehren der Theile eines Ganzen, das iſt, der gebrochenen Zahlen (§. 48.), unter obigem Titel zu vereinigen, zuförderſt aber die Brüche, als woraus die Lehren der kleinen Sorten hergeleitet werden, gründlich zu erklären. Ihr werdet auch mit der Zeit finden, daß ſolche Vereinigung der Brüche mit den kleinen Sorten der Münzen, Maaße und Gewichte ꝛc. nicht von geringem nützlichem Effecte ſey.

§. 380. Wenn der Zähler und Nenner eines Bruchs (§. 77.) gleich groß ſind, ſo bedeutet ſolcher Bruch juſt ein Ganzes. Z. E. $\frac{2}{2}, \frac{3}{3}, \frac{4}{4}, \frac{5}{5}, \frac{10}{10}, \frac{100}{100}$, ꝛc. iſt jeder Bruch für ſich ein Ganzes (§. 49.). Demnach bedeutet ein Bruch 2 Ganze, wenn der Zähler 2 mal ſo groß als der Nenner, wie z. E. $\frac{4}{2}$, $\frac{6}{3}$, $\frac{8}{4}$ ꝛc.; drey Ganze aber, wenn der Zähler 3 mal ſo groß als ſein Nenner, wie z. E. $\frac{6}{2}$, $\frac{9}{3}$, $\frac{12}{4}$ ꝛc. Kurz, ſo oft als der Nenner in dem Zähler begriffen iſt, ſo viel Ganze bedeutet derſelbe Bruch. Wiederum auch, wenn ein Zähler juſt die Hälfte des Nenners iſt, ſo bedeutet ſolcher Bruch juſt ein Halbes; als $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{8}$, $\frac{5}{10}$ ꝛc. Iſt aber der Zähler juſt 3 mal in dem Nenner begriffen, das iſt, der dritte Theil des Nenners, ſo bedeutet derſelbe Bruch netto ein Drittel; als $\frac{1}{3}, \frac{2}{6}, \frac{3}{9}, \frac{4}{12}$, ꝛc.

§. 381.

§. 381. Demnach erkennet man die Größe, oder den Gehalt eines Bruchs, aus der Verhältniß des Zählers und Nenners zu einander (§. 298.). Denn je mehr mal ein Nenner in ſeinem Zähler begriffen iſt, deſto mehr Ganze enthält ſolcher Bruch in ſich, und je mehr mal ein Zähler in ſeinem Nenner begriffen iſt, deſto minder bedeutet derſelbe Bruch.

§. 382. Folgends ſind alle diejenigen Brüche, deren Zähler zu ihren Nennern gleiche Verhältniſſe haben, auch gleich groß. Als $\frac{1}{2}$ iſt gleich $\frac{2}{4} = \frac{8}{16} = \frac{12}{24}$ ꝛc. Item $\frac{1}{3}$ iſt gleich $\frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{15}{45}$ ꝛc. Wiederum auch müſſen die Zähler zu ihren Nennern aller ſolchen Brüche, welche gleich groß ſind, gleiche Verhältniſſe haben, das iſt, proportioniret ſeyn (§. 307.): Nämlich, wie ſich der eine Zähler zu ſeinem Nenner verhält, alſo muß ſich der andere Zähler zu ſeinem Nenner verhalten. Als die Brüche $\frac{2}{4}$, $\frac{8}{16}$ oder $\frac{12}{24}$ ſind gleich groß, ſo iſt auch $2 : 4 = 8 : 16 = 12 : 24$.

§. 383. Solchergeſtalt müſſen alle Brüche, welche gleich groß ſind, auch wechſelsweiſe proportioniret ſeyn (§. 326.), nämlich es müſſen ſich die Zähler zu einander eben alſo verhalten, wie die Nenner zu einander. Als die Brüche $\frac{2}{4}$ und $\frac{8}{16}$ ſind gleich groß, ſo iſt auch $2 : 8 = 4 : 16$. Wiederum ſind alle diejenigen Brüche gleich groß, welche in ſolcher Verhältniß ſtehen, wie hier nächſt erwähnet.

§. 384. Dannenhero, wenn man den Zähler und Nenner eines Bruchs mit gleichen Zahlen multipliciret, oder durch gleiche Zahlen dividiret, das iſt, nach gewöhnlicher Redensart, größert (§. 320.) oder kleinert (§. 321.), ſo müſſen die kommenden Brüche dem gegebenen Bruch am Werthe gleich ſeyn, indem die durch

ſol-

ſolche Vergrößerung oder Verkleinerung kommenden neuen Zähler und Nenner in ihrer vorigen Verhältniß bleiben (§. 319.).

Z. E. Wenn man $\frac{15}{24}$ kleinert in 3, oder größert mit 3, das iſt ſowohl die 15 als die 24, jede insbeſondere durch 3 dividiret, oder mit 3 multipliciret, ſo formiren die heraus kommenden Zahlen 5 und 8, oder 45 und 72, andere neue Brüche $\frac{5}{8}$ oder $\frac{45}{72}$, und ſind dieſe dem Werthe nach eben ſo groß, als der gegebene Bruch $\frac{15}{24}$.

§. 385. Das Kleinern der Brüche pfleget man im Schreiben ſolchergeſtalt zu bemerken; als $\frac{15}{24}\overset{3}{\Big|}\frac{5}{8}$. Da deuten die über der Perpendicularſcheidelinie ſtehenden 3 an, daß der zur Linken dieſer Linie ſtehende Bruch in 3 gekleinert worden, und dahero der kleinere Bruch zur Rechten beſagter Linie entſtanden ſey.

§. 386. Es iſt nicht undienlich, daß man ſich befleißige, alle diejenigen Brüche, deren Zähler und Nenner ein gemeines Maaß haben (§. 252., und zwar in ſo weit, daferne es nicht anderer Abſichten wegen zu unterlaſſen), nach Möglichkeit zu kleinern, und geſchieht ſolches darum gerne auch nach Endigung einer Rechnung, weil man ſolchergeſtalt die Verhältniß des Zählers und Nenners in kleinere Zahlen bringet, und alſo den Werth des Bruchs deſto begreiflicher und erkenntlicher machet.

§. 387. In ſolcher Abſicht nun nenne ich denſelben Bruch den kleinſten, wenn deſſen Zählers und Nenners Verhältniß in keinen kleinern ganzen Zahlen möglich anzugeben iſt, das iſt, wenn deſſen Zähler und Nenner primi inter ſe ſind (§. 322.).

§. 388. Wenn etliche Brüche eines gewiſſen Ganzen gleiche Nenner, aber ungleiche Zähler haben, ſo iſt derjenige Bruch am Werthe der größeſte, welcher den größeſten Zähler hat. Denn da die Nenner, das iſt, die Anzahl

zahl der Theile des Ganzen (§. 77.), bey jedem Bruche gleich viel, und folgends ſolche Theile ſelbſt gleich groß ſind, ſo muß allerdings derjenige Bruch der größeſte am Werthe ſeyn, der am meiſten derſelbigen Theile enthält, das iſt, welcher den größeſten Zähler hat.

§. 389. Dannenhero verhalten ſich alle ſolche Brüche, welche gleiche Nenner haben, zu einander, wie ihre Zähler. Nämlich wenn ein Zähler, 2, 3 oder 4 mal ꝛc. ſo groß als der andere Zähler, ſo iſt ſelbiger Bruch am Werthe auch 2, 3 oder 4 mal ꝛc. ſo groß, als der andere Bruch.

Z. E. $\frac{6}{13}$ verhalten ſich zu $\frac{8}{13}$, wie 6 zu 8; und weil $6:8 = 1:\frac{1}{13}$, ſo iſt auch der Bruch $\frac{8}{13}$, $1\frac{1}{3}$ mal ſo groß, als der Bruch $\frac{6}{13}$.

§. 390. Eine jede Größe kann in ſo viel gleiche Theile, als man immer will, eingetheilet werden. Die allergeringſte Anzahl ſolcher gleichen Theile aber iſt 2; denn in gleichen Theilen iſt unmöglich weniger als 2 Theile aus einem Dinge zu machen. Demnach iſt der kleinſte Nenner in Brüchen 2.

§. 391. Je mehr man aber gleiche Theile aus einem Dinge machet, deſto kleiner werden ſolche Theile ſeyn müſſen (§. 288.). Folglich wenn etliche Brüche eines gewiſſen Ganzen gleiche Zähler, aber ungleiche Nenner haben, ſo iſt derjenige Bruch am Werthe der größeſte, der den kleinſten Nenner hat, und alſo die größeſten Theile in ſich enthält.

§. 392. Solchemnach verhalten ſich die Brüche, welche gleiche Zähler haben, zu einander reciproce oder wiederkehrlich (§. 311.) wie ihre Nenner. Denn wenn ein Nenner 2, 3 oder 4 mal ꝛc. ſo groß, als der andere, ſo bedeutet ſolcher Bruch nicht darum auch 2, 3 oder

4 mal ſo viel als der andere (wie §. 389. oder ſonſt nach ordentlicher Proportion), ſondern vielmehr wiederkehrlich nur $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ mal ꝛc. ſo viel als der andere.

Z. E. Der Bruch $\frac{5}{8}$ verhält ſich zu $\frac{5}{12}$ nicht wie 8 zu 12, ſondern wie 12 zu 8; und da 12 : 8 = 1 : $\frac{2}{3}$. ſo iſt auch der Bruch $\frac{5}{12}$ nur $\frac{2}{3}$ aus $\frac{5}{8}$, oder welches einerley, $\frac{2}{3}$ mal ſo groß, als $\frac{5}{8}$

§. 393. Alles, was bisher von den Brüchen und ihren Verhältniſſen geſaget iſt, hat gleiche Bewandniß mit allem demjenigen, ſo oben §. 258. bis 294. von dem Diviſore und Dividendo vorgeſtellet worden, indem ihr bey Brüchen den Zähler als Dividendum, und den Nenner als Diviſorem anſehen könnet (§. 231.).

§. 394. Wenn man einen Bruch angiebt, muß man nothwendig dabey auch die Größe ſeines Ganzen, woraus er ein Bruch iſt, angeben. Denn z. E. Man ſetzet $\frac{1}{4}$, ſaget auch ſchon dabey, daß dieſer Bruch fl. Thl. ℔. oder Ellen ꝛc. bedeutet, meldet aber nicht, wie groß das Ganze ſey, daraus er der vierte Theil iſt; ſo kann man auch noch nicht wiſſen, ob es der vierte Theil aus 1, 2, 3, 4 Ganzen ꝛc. oder aus einem halben, dritten, vierten Theile ꝛc. eines Ganzen. Jedoch, weil in ganzen Zahlen nichts geringers als 1 Ganzes, und, was nicht vollkommen ein Ganzes erreichet, ein Bruch iſt, ſo iſt man gewohnt, die Brüche aus 1 Ganzen nur ſchlechthin anzugeben, und werden dannenhero alle die Brüche, wobey nicht ein anders angedeutet wird, allezeit aus 1 Ganzen verſtanden. Solchergeſtalt verſteht man durch $\frac{1}{4}$ fl. den vierten Theil eines einzigen ganzen Guldens, durch $\frac{1}{5}$ ℔ den fünften Theil eines einzigen ganzen Pfundes u. ſ. w. Hingegen aber, wenn man einen Bruch aus mehr oder weniger, als aus 1 Ganzen, angeben will, ſo muß man die Größe des Ganzen, daraus derſelbe Bruch ein Theil iſt, zugleich andeuten.

Z. E.

Z. E. Wenn man den vierten Theil aus 100 fl. beſchreiben will, ſo muß man ſetzen: $\frac{1}{4}$ aus 100 fl. Item wenn man den vierten Theil aus einem halben fl. angeben will, ſo muß man ſetzen: $\frac{1}{4}$ aus $\frac{1}{2}$ fl. u. ſ. w.

§. 395. Man nennet diejenigen Brüche, deren Theile aus einem oder mehr Ganzen genommen, **einfache Brüche**, oder auch ſchlechthin **Brüche**; diejenigen aber, deren Theile aus andern Theilen oder aus einer vermiſchten Zahl (§. 81.) genommen, **gebrochene Brüche**, oder **Brüche aus Brüchen**. Und wird dieſe letztere Art Brüche von einigen Rechnern, nach Art der Beſchreibung der einfachen Brüche, untereinander geſetzet; als $\frac{1}{4}$ aus $\frac{1}{2}$ fl. wird bemerket mit $\frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}}$. Item $\frac{1}{3}$ aus $\frac{1}{4}$, alſo: $\frac{\frac{1}{3}}{4}$. Item $\frac{3}{4}$ aus $4\frac{1}{6}$, alſo: $\frac{\frac{3}{4}}{4\frac{1}{6}}$, u. ſ. w.

§. 396. Im Uebrigen hat es bey den Brüchen gleichen Verſtand, ob man ſaget: Ein Theil oder Bruch **aus** einer Größe; oder **von** (jedoch wenn man nicht mit Fleiß die Subtraction verſtanden haben will) einer Größe; oder **mal** einer Größe. Denn es gleich viel gilt, ob man ſaget (z. E.) $\frac{1}{3}$ aus 1 fl.; oder $\frac{1}{3}$, nämlich den dritten Theil, **von** 1 fl.; oder $\frac{1}{3}$ **mal** 1 fl.; das iſt ſo viel geſaget, daß man den 1 fl. nicht 1 ganzes mal, ſondern nur $\frac{1}{3}$ mal nehmen ſollte. Alſo iſt es auch bey Brüchen aus Brüchen gleich viel, ob man ſaget (z. E.) $\frac{1}{4}$ aus $\frac{1}{2}$, oder $\frac{1}{4}$ von $\frac{1}{2}$, oder auch $\frac{1}{4}$ mal $\frac{1}{2}$.

§. 397. Wenn etliche Brüche, die aus ungleichen Ganzen genommen, gleiche Zähler, auch gleiche Nenner haben, ſo verhalten ſich dieſelben zu einander, wie ihre Ganze.

Z. E. $\frac{1}{4}$ aus 100 zu $\frac{1}{4}$ aus 200; oder auch $\frac{3}{4}$ aus 100 zu $\frac{3}{4}$ aus 200, verhalten ſich, wie 100 zu 200. Und

iſt

iſt demnach $\frac{1}{4}$ aus 200, 2 mal ſo groß, als $\frac{1}{4}$ aus 100; desgleichen $\frac{3}{4}$ aus 200, 2 mal ſo groß, als $\frac{3}{4}$ aus 100.

Beweis.

Wenn man aus einer Größe einen gewiſſen Theil nehmen will, dividiret man dieſelbe Größe in des begehrten Theils Nenner, ſo iſt der Quotient der begehrte Theil (§. 201.). Wenn man demnach z. E. $\frac{1}{4}$ aus 100, und beſonders aus 200 nehmen will, ſo werden die 100 und 200 jedes in 4 dividiret. Indeſſen verhalten ſich die Quotienten gleicher Diviſorum, wie ein Dividendus zu dem andern (§. 285.) Derowegen verhält ſich auch $\frac{1}{4}$ aus 100, das iſt, der Quotient, welcher kommt, wenn 100 in 4 dividiret werden, zu $\frac{1}{4}$ aus 200, das iſt, zu dem Quotient, welcher heraus kommt, ſo man 200 in 4 dividiret, wie der Dividendus 100 zu 200. Hieraus folget ferner, daß auch z. E. $\frac{3}{4}$ aus 100 zu $\frac{3}{4}$ aus 200 ſich verhalten, wie 100 zu 200. Denn vermöge des Vorigen iſt $\frac{1}{4}$ aus 100, zu $\frac{1}{4}$ aus 200, wie 100 zu 200. Nun iſt aber $\frac{3}{4}$ aus 100 zu $\frac{3}{4}$ aus 200, das iſt, 3 mal $\frac{1}{4}$ aus 100, zu 3 mal $\frac{1}{4}$ aus 200, weil beyde Größen gleich mit 3 gegrößert werden, wie $\frac{1}{4}$ aus 100 zu $\frac{1}{4}$ aus 200 (§. 319.): Derowegen iſt auch $\frac{3}{4}$ aus 100, zu $\frac{3}{4}$ aus 200, wie 100 zu 200 (§. 325.). Auf gleiche Weiſe iſt $\frac{1}{2}$ aus $\frac{2}{4}$, 2 mal ſo viel, als $\frac{1}{2}$ aus $\frac{1}{4}$, und $\frac{1}{2}$ aus $\frac{3}{4}$ iſt 3 mal ſo viel, als $\frac{1}{2}$ aus $\frac{1}{4}$ u. ſ. w.

§. 398. Damit man aber von den gebrochenen Brüchen (§. 395.) einen deſto deutlichern Begriff erlangen möge, ſo beliebe man (auf die Art, wie oben §. 236. im Beweiſe geſchehen) nachfolgende Betrachtung anzuſtellen: Wenn man z. E. eine Elle in 2 gleiche Theile, und jeden ſolcher Theile ferner in 4 gleiche Theile eintheilet, ſo heißt dieſes vierte Theilchen: $\frac{1}{4}$ aus $\frac{1}{2}$ Elle. Indeſſen iſt auf ſolche Weiſe jede halbe Elle in 4, folgends die ganze Elle in

2 mal 4, das iſt, in 8 gleiche Theile vertheilet; derowegen iſt ſolches $\frac{1}{2}$ aus $\frac{1}{4}$ Elle nichts anders, als $\frac{1}{8}$ aus einer ganzen Elle. Alſo auch, wenn man eine ganze Elle erſtlich in 4 gleiche Theile, und jedes dieſer Theile ferner in 2 gleiche Theile, eintheilet, ſo heißt ſolches halbe Theilchen: $\frac{1}{2}$ aus $\frac{1}{4}$ Elle, oder 1 halb viertel Elle: In der That aber iſt es nichts anders, als $\frac{1}{8}$ aus einer ganzen Elle, indem ſolchergeſtalt jede viertel Elle in 2, folglich die ganze Elle in 4 mal 2, das iſt, in 8 gleiche Theile vertheilet worden. Demnach iſt $\frac{1}{2}$ aus $\frac{1}{4}$, oder umgekehrt $\frac{1}{4}$ aus $\frac{1}{2}$, allezeit nichts anders, als $\frac{1}{8}$ aus dem Ganzen. Gleiche Bewandniß hat es mit mehr als 2 Brüchen aus Brüchen. Z. E. Wenn man 1 fl. in 30 Theile (das iſt, in ℋ), jeden dieſer Theile ferner in 3 Theile (das iſt, in ß), und jeden ſolcher Theile weiter in 6 Theile (das iſt, in ℌ), eintheilet; ſo heißt dieſes letztere kleine Theilchen: $\frac{1}{6}$ aus $\frac{1}{3}$ aus $\frac{1}{30}$ fl. und iſt eigentlich nichts anders als $\frac{1}{540}$ fl. Denn auf ſolche Weiſe iſt durch die andere Vertheilung, da jedes 30tel (oder jeder ℋ) in 3 Theile getheilet wird, der ganze fl. in 30 mal 3, nämlich in 90 Theile (oder ß), und ferner durch die letztere Vertheilung, da jedes 90tel wiederum in 6 Theile getheilet wird, der ganze fl. endlich in 90 mal 6, nämlich in 540 Theie (oder ℌ) getheilet worden. Auf ſolche Art iſt auch $\frac{1}{30}$ aus $\frac{1}{3}$ aus $\frac{1}{6}$, oder $\frac{1}{3}$ aus $\frac{1}{30}$ aus $\frac{1}{6}$ ꝛc. allezeit nichts anders, als $\frac{1}{540}$ aus dem Ganzen.

Die 26. Aufgabe.

§. 399. Gebrochene Brüche zu einfachen Brüchen zu machen.

Multipliciret ihre Zähler, wie auch beſonders ihre Nenner, mit einander, ſo formiren die beyden Producte den Zähler und Nenner des verlangten einfachen Bruchs.

Z. E. N°. 1. $\frac{1}{3}$ aus $\frac{1}{4}$, iſt $\frac{1}{12}$ aus dem Ganzen. Denn das Product der Zähler iſt 1 mal 1, und das Product der Nenner iſt 3 mal 4, nämlich 12.

N°. 2. $\frac{2}{3}$ aus $\frac{3}{4}$, iſt $\frac{6}{12}$ (oder gekleinert in 6, §. 384. kommt $\frac{1}{2}$) aus dem Ganzen. Denn 2 mal 3 geben 6, und 3 mal 4 geben 12.

N°. 3. $\frac{2}{3}$ aus $\frac{3}{4}$ aus $\frac{1}{2}$ fl. iſt $\frac{6}{24}$ fl. oder gekleinert in 6,

kommt

kommt $\frac{1}{4}$ fl. Denn das Product der Zähler iſt 2 mal 3 mal 1, nämlich 6; und das Product der Nenner 3 mal 4 mal 2, nämlich 24. Nicht minder iſt auch in anderer Ordnung $\frac{2}{3}$ aus $\frac{1}{2}$ aus $\frac{3}{4}$, oder $\frac{3}{4}$ aus $\frac{1}{2}$ aus $\frac{2}{3}$, oder $\frac{1}{2}$ aus $\frac{3}{4}$ aus $\frac{2}{3}$ fl. ꝛc. ebenfalls $\frac{6}{24}$, oder $\frac{1}{4}$.

Beweis.

Wenn die Zähler, als beym gedachten erſtern Exempel, nur 1, iſt vorhin ſchon (§. 398.) dargethan worden, daß ihr einfacher Bruch zum Zähler 1 und zum Nenner das Product der gegebenen Nenner habe. Und derowegen iſt $\frac{1}{3}$ aus $\frac{1}{4}$ nichts anders, als $\frac{1}{12}$ aus dem Ganzen. Wenn nun z. E. zu $\frac{1}{3}$ aus $\frac{1}{4}$ noch $\frac{1}{3}$ aus $\frac{1}{4}$ genommen wird, ſo hat man daran $\frac{2}{3}$ aus $\frac{1}{4}$, und folgends 2 mal ſo viel, als $\frac{1}{3}$ aus $\frac{1}{4}$, nämlich $\frac{2}{12}$ aus dem Ganzen. Indeſſen iſt $\frac{1}{3}$ aus $\frac{3}{4}$, 3 mal ſo viel, als $\frac{2}{3}$ aus $\frac{1}{4}$ (§. 397.); derowegen iſt $\frac{2}{3}$ aus $\frac{3}{4}$ ſo viel als 3 mal $\frac{2}{12}$, das iſt $\frac{6}{12}$. Solchergeſtalt giebt allezeit bey Brüchen aus Brüchen das Product der Zähler den begehrten Zähler, und das Product der Nenner den begehrten Nenner des einfachen Bruchs aus dem Ganzen.

§. 400. Eine andere weit kürzere Auflöſung zu voriger Aufgabe.

Kleinert erſtlich einen Zähler auch gegen eines andern Bruchs Nenner, wenn ſie ein gemeines Maaß haben, alsdenn procediret nach voriger Regel (§. 399.).

Als beym vorigen Exempel N°. 2, da der einfache Bruch von $\frac{2}{3}$ aus $\frac{3}{4}$ geſuchet wird, ſo darf man erſtlich den Zähler 2 gegen den andern Nenner 4 in 2; und den Nenner 3 gegen den andern Zähler 3 in 3 kleinern, ſo kommen die Zähler 1 und 1; die Nenner aber 1 und 2, welche nach voriger Anweiſung ins be-

ſondere multipliciret, geben den begehrten Zähler 1 mal 1, und den begehrten Nenner 1 mal 2, das iſt $\frac{1}{2}$, den verlangten einfachen Bruch, und ſtehet dieſer Proceß, als folget:

$$\frac{\not{2}.\ 1}{\not{3}.\ 1} \quad \text{aus}\ \frac{\not{3}.\ 1}{\not{4}.\ 2} \quad \text{Facit}\ \frac{1}{2}$$

Beweis.

Vermöge der gegebenen Regel (§. 399.) iſt der Zähler des verlangten einfachen Bruchs ein Factum, deſſen Factores ſind die gegebenen Zähler; desgleichen der Nenner des einfachen Bruchs ein Factum, deſſen Factores ſind die gegebenen Nenner. Wenn man nun einen der Factorum nur halb, $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ mal ꝛc. ſo groß annimmt, als er wirklich iſt, ſo müſſe das daraus entſtehende Factum gleichfalls nur halb, $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ ꝛc. ſo groß herauskommen (§. 276.). Folgends, wenn man ſowohl einen Factorem der Zähler, als einen Factorem der Nenner, das iſt, eine der obern und eine der untern Zahlen gleich kleinert, ſo müſſen die aus ſolchen verkleinerten Factoribus beyderſeits entſtehenden Producte ebenfalls nach ſolcher Proportion um ein Gleiches kleiner herauskommen. Demnach wird auf ſolche Weiſe der einfache Zähler gegen den einfachen Nenner gleich gekleinert, und behält dannenhero der kommende kleinere einfache Bruch unverrückt ſeinen Werth (§. 384.).

§. 401. Weil nun 1 nicht multipliciren kann (§. 264.), ſo darf man bey der gedachten Verkleinerung diejenigen Factores, welche ſelbſt die gemeinen Maaße ſind, gar hinwegſtreichen, indem auf ſolche Weiſe der kommende kleinere Factor 1 iſt, der zu der fernern Multiplication nicht beytragen kann.

Demnach

Demnach kommt vorerwähntes Exempel alſo zu ſtehen:

$$\frac{2}{3} \text{ aus } \frac{3}{4\;2.} \quad \text{Facit } \frac{1}{2} \text{ aus dem Ganzen.}$$

Nämlich ſaget: Die obere 3 gegen die untere 3 gehen auf. Derowegen ſtreichet beyde aus. Ferner ſaget: Die obere 2 gegen die untere 4 gehen auf in 2; demnach ſtreichet die 2 aus, und kleinert die 4 in 2, ſo bleibet unten der einfache Nenner 2, und oben nichts, anzeigende, daß die oben verkleinerten Zahlen lauter Einer ſind, welche Kürze halber, wie gedacht, hinweggelaſſen worden, und folgends entſtehet der einfache Zähler aus 1 mal 1.

§. 402. Noch verſchiedene Exempel zur Uebung.

N°. 1. Wie viel iſt $\frac{2}{3}$ aus $\frac{3}{4}$ aus $\frac{1}{2}$ fl.? Alſo:

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} \quad \text{Facit } \frac{1}{4} \text{ fl.}$$

Nämlich ſaget: Oben und unten 3 gehen hinweg: Oben und unten 2 gehen auch hinweg. Bleibet demnach oben 1, und unten 4, der verlangte einfache Bruch.

N°. 2. Einer hat an einem Guthe $\frac{3}{8}$, davon erbet ein anderer $\frac{3}{5}$, und von dieſem erbet ein Dritter $\frac{2}{3}$. Die Frage iſt: Wie viel dieſem Dritten vom ganzen Guthe gehöre? Alſo:

$$\frac{3}{8\cdot 4} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{3} \quad \text{Facit } \frac{3}{20.}$$

N°. 3. Einer hat an einem Schiff $\frac{4}{9}$, verkaufet davon $\frac{3}{5}$: dieſer verkaufet von ſeinem Part ferner $\frac{3}{4}$; und dieſer weiter an einen vierten $\frac{5}{8}$. Frage: Wie viel beſitzet dieſer letztere vom ganzen Schiffe? Alſo:

$$\frac{4}{9\cdot 3} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{8} \quad \text{Facit } \frac{1}{8}$$

 Denn

Denn unten bleiben 8, und oben nichts, anzeigende, daß der Zähler 1 ſey (§. 401.).

N°. 4. Wie viel iſt $\frac{7}{20}$ aus $\frac{45}{56}$ aus $\frac{80}{81}$ aus $\frac{13}{22}$ aus $\frac{24}{25}$? Alſo:

$$\frac{7}{20} = \frac{45 \cdot 5}{56 \cdot 8} = \frac{80}{81 \cdot 9}\;{}_{3.} = \frac{13}{22 \cdot 11} = \frac{24 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 2}{25 \cdot 5} \text{ Fac. } \frac{26}{165}$$

Denn oben bleiben 2 mal 13, und unten 3 mal 11 mal 5.

§. 403. Es iſt inſonderheit bey dergleichen Rechnungen, um alle Confuſion zwiſchen den obern und untern Zahlen zu verhüten, wohl in Acht zu nehmen, daß man die gegebenen Brüche dergeſtalt fein gerade neben einander ſetze, damit oben alle Zähler, als auch darunter alle Nenner in einer Reihe und zwar räumlich nach einander zu ſtehen kommen. Um aber allen Beſorgungen deſto beſſer vorzubauen, ſo ſetze ich bey dergleichen Fällen lieber alle gegebene Zähler, und ihre Nenner beſonders in einer Columne gerade unter einander, und zwar (weil man die Zähler als Dividendos, die Nenner aber als Diviſores anſehen kann (§. 231.), und ein Diviſor gewöhnlichermaßen dem Dividendo zur Linken geſetzet wird) jene zur Rechten, und dieſe darneben in gnugſamer Weite zur Linken. Demnach kommt die Ausrechnung des vorigen Exempels §. 402. N°. 4. als folget, zu ſtehen:

20	7
56 . 8	5 . 45
81 . 9 . 3.	80
22 . 11.	13
25 . 5	2 . 4 . 8 . 24

bleiben 3 × 11 × 5, und 2 × 13, das iſt, $\frac{26}{165}$, wie vorhin.

§. 404. Zwar ſcheinen dergleichen weitläuftige Aufgaben, wie inſonderheit die nächſt angeführte N°. 4. iſt, eben ſo wohl als viele andere Dinge, welche öfters in den Rechenbüchern vorgetragen werden, nur unnütze Grillen zu ſeyn: Allein gleichwie ich in gegenwärtigem Werke (den letztern Theil ausgenommen, in welchem verſchiedene Sachen nur zur Curioſität vorgeſtellet werden) niemals eine Lehre vorgetragen, die nicht ihren gewiſſen Nutzen hat; alſo werdet ihr im Folgenden erfahren, daß auch vorhergehender Vortrag nicht ohne Nutzen ſey. Und will ich allhier nur dieſes noch anmerken, daß, weil das Kleinern nur zum Vortheil dienet, man auch nicht ſo genau daran gebunden ſey; und muß dannenhero die wahre Antwort heraus kommen, wenn gleich nicht alles aufs genaueſte gekleinert wird.

Die 27. Aufgabe.

§. 405. Eine vermiſchte oder mehrerley namige Zahl (§. 81 und 83.) unter gleichen Namen, und zwar unter den Namen der Theile zu bringen.

Multipliciret die Ganzen mit dem Namen ſolcher kleinen Theile, das iſt, bey Brüchen mit dem Nenner, und bey kleinern Sorten mit der Anzahl, ſo viel derſelben auf die größere Sorte gehen (wie ſolches oben §. 157. N°. 1 und 2. bereits erkläret worden), und addiret zum Product die neben ſtehenden kleinern Theile nach Anzeigung §. 190 und 191., ſo iſt die Summe die Anzahl der verlangten kleinern Einheiten.

Z. E. $11\frac{3}{4}$ zu lauter 4teln zu machen, ſo multipliciret die 11 Ganzen mit dem Nenner 4, und addiret zum Product den Zähler 3, kommen $\frac{47}{4}$. Item $17\frac{13}{30}$ fl. oder 17 fl. 13 xr zu lauter 30tel fl., oder, ſo einerley, zu lauter xr zu machen, ſo multipliciret die 17 Ganzen mit 30, weil jedes Ganze 30 Dreyßigſtel oder xr in ſich enthält, und addiret zum Product die beyſtehen-

 den

den 13, ſo kommen $\frac{523}{30}$ fl. oder 523 xr. Auf gleiche Weiſe verfahret, wenn die gegebene Zahl auch mehr als 2erley Einheiten hat.

§. 406. Noch mehrere Exempel zur Uebung.

N°. 1. 49 fl. 17 xr 12 ₰ zu lauter ₰ zu machen. Alſo:

1487 xr (30
11896 (18
26778 ₰.

Nämlich multipliciret die 49 mit 30, addiret darzu die 17 xr, kommen 1487 xr. Ferner multipliciret ſolche 1487 xr mit 18, weil jeder xr 18 ₰ in ſich enthält, und addiret darzu die 12 ₰, ſo kommen die verlangten 26778 ₰.

N°. 2. 68 fl. 15 xr $13\frac{5}{7}$ ₰ zu lauter 7tel ₰ zu machen.

Alſo: 2055 xr (30
16440 (18
37003 ₰ (7

Antw. 259026 Siebentel ₰, welche (§. 232.) alſo $\frac{259026}{7}$ ₰; oder (§. 80.) auch alſo 259026 7tel geſchrieben werden können.

N°. 3. 1379 ℔ — Loth — Qu. 3 ₰ zu lauter ₰ zu machen.
(32

Alſo: 2758
4137
44128 Loth (4
176512 Qu. (4

Antw. 706051 ₰.

Oder, weil allhier keine Loth noch Quentchen gegeben worden, ſo kann man die 1379 ganze ℔ ſo fort mit der Anzahl der ₰, ſo viel deren auf 1 ℔ gehen, das iſt, mit 512 (wie §. 180. N°. 10. geſchehen) multipliciren, und zu dem Product die 3 ₰ addiren, alſo:

1379 ℔ Loth — Qu. 3 ₰.
2758 (512
6895..

Antw. 706051 ₰ wie vorhin.

N°. 4. $237\frac{9}{10}$ zu lauter 10tel zu machen. Allhier könnet ihr das Facit ohne einige Berechnung (nach Anzeigung §. 190. N°. 3.) ſo fort hinſchreiben, nämlich $\frac{2379}{10}$. Desgleichen

N°. 5. 28 ℔ 37 ß Holl. oder 28 $\frac{37}{100}$ ℔ zu lauter ß oder 100tel ℔ zu machen. Facit 2837 ß oder $\frac{2837}{100}$ ℔.

N°. 6. $68\frac{243}{1000}$ zu lauter 1000tel zu machen. Fac. $\frac{68243}{1000}$

§. 407. Wenn geſaget wird, eine vermiſchte oder mehrerley namige Zahl einzurichten, ſo verſtehe ich eben daſſelbige, was nächſt vorhin gezeiget worden, daß man nämlich ſelbige Zahl unter den Namen ihrer kleinſten Einheiten bringen ſolle. Als wenn geſaget wird: $11\frac{3}{4}$ einzurichten, ſo macht man Alles zu 4tel (§. 405.), kommen $\frac{47}{4}$. Item: Wenn geſagt wird: 17; fl. 13 gr. einzurichten, ſo machet Alles zu gr. kommen 573 gr. Wenn aber bey einer ganzen Zahl, bey welcher keine Theile oder Brüche ſtehen, geſagt wird, dieſelbe einzurichten, ſo verſtehe ich, daß ſolcher ganzen Zahl nur die Geſtalt eines Bruchs gegeben werde, das iſt, daß man ſie bruchsweiſe ſchreiben und für ihren Nenner 1 ſetzen ſolle. Z. E. Die Zahl 25 einzurichten, ſo ſetzet $\frac{25}{1}$. Denn da der Nenner 1 nur ein fingirtes Ding (§. 264.), ſo behalten die 25, nach als vor, ihren Werth, und bekommen dadurch nur die verlangte Form eines Bruchs.

Die 28. Aufgabe.

§. 408. Verſchiedene Brüche, welche ungleiche Nenner haben, nach gemeiner Art unter einerley Namen oder Nenner zu bringen.

Größert den Zähler und Nenner jedes Bruchs mit des andern Bruchs Nenner, oder, wo mehr als 2 Brüche ge-

geben, mit allen andern Nennern entweder nach und nach, oder auch, ſo einerley §. 162.), mit dem Product der Nenner der andern Brüche, ſo kommen, anſtatt der gegebenen, neue Brüche, welche einen General= oder allgemeinen Nenner haben, und dem gegebenen am Werthe doch gleich ſind.

Z. E. N°. 1. $\frac{2}{3}$ und $\frac{4}{5}$ unter gleiche Namen zu bringen, ſo größert die 2 und 3 mit dem andern Nenner 5; hingegen die 4 und 5 mit jenem Nenner 3, kommen $\frac{10}{15}$ und $\frac{12}{15}$, welche am Werthe den gegebenen $\frac{2}{3}$ und $\frac{4}{5}$ gleich, und haben einen gleichen Namen 15tel.

N°. 2. $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$ und $\frac{6}{7}$ unter gleiche Namen zu bringen, ſo größert die $\frac{3}{4}$ mit 5 und 7, oder auf einmal mit 5 mal 7, nämlich mit 35; alſo auch die $\frac{2}{5}$ mit 4 und 7, oder mit 28; und endlich die $\frac{6}{7}$ mit 4 und 5 oder mit 20, ſo kommen, anſtatt der gegebenen Brüche, die folgenden: $\frac{105}{140}$, $\frac{56}{140}$ und $\frac{120}{140}$, welche den Generalnenner 140 haben, und den gegebenen Brüchen gleich am Werthe ſind.

Beweis.

Der Beweis dieſer Operation lieget klar vor Augen. Denn es werden nach dieſem Proceß die Zähler und Nenner eines jeden Bruchs mit gleichem gegrößert, folgends behalten ſie ihren vorigen Werth (§. 384.), und bekommt auf ſolche Weiſe jeder Bruch das Product aller gegebenen Nenner zum Nenner; demnach ſtehen ſie unter gleichen Namen, wie begehret.

§. 409. Wenn man demnach bey 2 Brüchen, welche ungleiche Zähler, auch Nenner haben, nur zu wiſſen verlanget, welcher der größte iſt, ſo darf man nicht erſt ihren

ren gemeinen Nenner ſuchen, wie viel derſelbe ſey, ſondern nur jeden Zähler mit des andern Bruchs Nenner multipliciren, ſo kommen ſolche Zähler, die gleiche Nenner haben; folgends iſt derjenige der größte, der in gedachter Multiplication am meiſten bringet (§. 388.).

Die 29. Aufgabe.

§. 410. **Einen Bruch unter eine andere gegebene Benennung zu bringen, das iſt, zu einem gegebenen Nenner einen ſolchen Zähler zu finden, daß der auf ſolche Weiſe kommende Bruch einem andern gegebenen Bruch am Werthe gleich ſey.**

I. Multipliciret den gegebenen Nenner, zu welchem der Zähler geſucht wird, mit dem Zähler des gegebenen Bruchs, und dividiret

II. das kommende Product in deſſelben Nenner, ſo kommt der verlangte Zähler.

Z. E. Es ſey gegeben der Bruch $\frac{3}{5}$, man verlanget aber anſtatt 5 den Nenner 30, und zu dieſem Namen 30tel einen ſolchen Zähler zu finden, der ſo viel ſey, als der Bruch $\frac{3}{5}$. So multipliciret den Nenner 30 mit dem Zähler 3, und dividiret das Product 90 in den Nenner 5, ſo kommt der geſuchte Zähler 18, und iſt alſo $\frac{18}{30} = \frac{3}{5}$.

Beweis.

Vermöge des Satzes ſoll der verlangte Bruch dem gegebenen gleich ſeyn, folgends müſſen die Zähler zu ihren Nennern gleiche Verhältniſſe haben (§. 382.). Als beym gedachten Exempel muß ſich der Nenner 5 zu ſeinem Zähler 3 verhalten, wie der Nenner 30 zu ſeinem

ge-

geſuchten Zähler. Demnach hat man in dieſer Aufgabe 4 proportionirte Größen, von welchen 3 derſelben bekannt gegeben, und die 4te geſuchet wird, welche Rechnung nach der Regel Detri folgendergeſtalt aufgeſetzet

A. B. C. D.

5 : 3 = 30 : — alsdenn das 2te Glied mit dem 3ten multipliciret, und das Kommende in das 1ſte Glied dividiret werden müſſe (§. 331.). Derowegen iſt es klar, wenn man aus dieſem Grunde, auch ohne beſondern Aufſatz der Regel Detri (§. 360.), nur dieſer Regel gemäß procediret, nämlich beym gedachten Exempel die 30 mit 3 multipliciret, und die kommenden 90 in 5 dividiret, daß der verlangte Zähler zum Facit kommen müſſe.

§. 411. Zwar könnte man dieſes auch etwas kürzer verrichten, nämlich, wenn man nur durch die Diviſion unterſuchet, um wie vielmal der gegebene Nenner größer, als der Nenner des gegebenen Bruchs ſey, und alsdenn den gegebenen Zähler eben ſo vielmal größer nimmt: Als beym vorigen Exempel iſt der Nenner 30, 6 mal ſo groß, als der Nenner 5; derowegen darf man nur den Zähler 3 ebenfalls mit 6 größern, ſo kommen $\frac{18}{30} = \frac{3}{5}$. Denn ſolchergeſtalt wird der Zähler und Nenner des Bruchs $\frac{3}{5}$ gleich gegrößert, und muß er dannenhero ſeinen Werth behalten (§. 384.). Wie denn dieſe Manier auch aus dem vorigen Beweiſe hergeleitet werden könnte, nach Anzeigung der 2ten Art §. 332. Allein es iſt oben ſchon (§. 335.) angemerket worden, daß man in dergleichen Fällen lieber bey der gegebenen Regel (§. 410.) bleibet, weil die Diviſion nicht allezeit, wie hier 30 in 5, gerade aufgehet, und man nach dieſer itzigen Manier den Zähler des gegebenen Bruchs öfters hernach mit Brüchen würde multipliciren müſſen, welches man gerne vermeidet. Als z. E. den Bruch $\frac{11}{13}$ unter den Namen 30tel

zu bringen; da iſt der Quotient von 30 in 13 dividiret: $2\frac{4}{13}$, folgends müßte man die 11 mit $2\frac{4}{13}$ multipliciren, und alſo in Brüchen procediren: Hingegen nach der vorigen Manier multipliciret man die 30 mit 11, und dividiret das Product 330 in 13, kommen $25\frac{5}{13}$, und iſt alſo $\frac{25\frac{5}{13}}{30}=\frac{11}{13}$, dabey immer nur ganze Zahlen zu berechnen ſind.

§. 412. Indeſſen, wenn man bey einer dergleichen Aufgabe voraus verſichert iſt, daß der gegebene Nenner in den Nenner des gegebenen Bruchs gerade aufgehet, ſo iſt dieſe allernächſt beſchriebene Manier (§. 411.) ohnſtreitig jener gegebenen Regel (§. 410.) vorzuziehen, wie bereits oben §. 334. erinnert worden.

§. 413. Wenn man einen Bruch einer größern Einheit der Münzen, Maaße oder Gewichte ꝛc. ad vulgarem valorem, das iſt, zu dem Werth ihrer gemeinen und gebräuchlichen Einheiten bringen will (als, zu finden, wie viel der Bruch $\frac{3}{4}$ fl. an xr, der Bruch $\frac{7}{9}$ ℔ an Schott ſey), ſo nennet man es den Bruch reſolviren oder auflöſen.

Die 30. Aufgabe.

§. 414. Einen Bruch zu reſolviren.

I. Multipliciret die Anzahl der verlangten kleinern Sorten oder Einheiten, als ſo viel derſelben auf des gegebenen Bruchs Ganze gehen, mit dem Zähler, und dividiret

II. das Product in den Nenner, ſo kommt, was begehret worden.

Z. E. $\frac{3}{4}$ fl. in xr zu reſolviren; ſo multipliciret 30 (weil

(weil 30 ℋ auf einen fl. gehen) mit 3, und dividiret die kommenden 90 in 4, kommen (§. 225.) $22\frac{2}{4}$ ℋ, das iſt, (§. 384.) $22\frac{1}{2}$ ℋ, oder (nach §. 226.) 22 ℋ 9 ₰.

Beweis.

Die kleinen Sorten der Münzen, Maaße oder Gewichte ꝛc. ſind in der That nichts anders, als Brüche aus ihrer größern Sorte, deren Nenner ſo groß iſt, als die Anzahl derſelben kleinern Sorten, ſo viel ihrer auf eine größere Sorte gehen (§. 51.), wie z. E. 1 ℋ nichts anders iſt, als $\frac{1}{30}$ fl.; 7 ℋ nichts anders, als $\frac{7}{30}$ fl. u. ſ. w. Dieſemnach iſt einen Bruch reſolviren auch nichts anders, als anſtatt des gegebenen Bruchs einen andern zu finden, welcher am Werthe dem gegebenen Bruche gleich ſey, und zum Nenner den Namen der gewöhnlichen Theile haben ſollte: Derowegen muß nach der gegebenen Regel der geſuchte Zähler kommen (§. 410.), und iſt alſo $\frac{22\frac{1}{2}}{30}$ fl. = $\frac{3}{4}$ fl. Folgends wird auf ſolche Weiſe der Bruch recht reſolviret (§. 413.).

§. 415. Noch mehrere Exempel zur Uebung.

N°. 1. $\frac{7}{9}$ ℔ zu Schott, das iſt eigentlich, wie vorhin erkläret, zu 24tel ℔ zu machen; ſo multipliciret die 24 mit 7, und dividiret das Product 168 in 9, kommen $18\frac{2}{3}$ Schott, oder 18 Schott 8 ₰.

N°. 2. $\frac{38}{45}$ ℔ zu reſolviren; ſo multipliciret 32 Loth mit 38, und dividiret das Product 1216 in 45, kommen $27\frac{1}{45}$ Loth, oder 27 Loth und $\frac{16}{45}$ ₰.

N°. 3. $\frac{77}{900}$ fl. in ℋ zu reſolviren; ſo multipliciret die 77 mit 30, und dividiret das Product 2310 in 900, kommen $2\frac{17}{30}$ ℋ.

N°. 4. $\frac{17}{900}$ fl. in ℋ zu reſolviren; ſo multipliciret die 17 mit 30, kommen 510, dieſe in 900 dividiret (§. 231.), kommt der Bruch $\frac{510}{900}$ ℋ, oder gekleinert in 10 und 3, oder auch auf einmal (§. 236.) in 30, kommt $\frac{17}{30}$ ℋ = $\frac{17}{900}$ fl.

§. 416. Auf gleiche Weiſe iſt zu procediren, wenn man einen Bruch, deſſen Ganzes aus mehr als einer einzigen Unität beſteht, auf ſelbige Unitäten reſolviren will.

Z. E. N°. 1. Man begehret zu wiſſen, wie viel Unitäten $\frac{2}{3}$ aus 100 Unitäten ſind, ſo multipliciret die 100 mit 2, und dividiret das Product 200 in 3, kommen $66\frac{2}{3}$, die begehrte Antwort.

N°. 2. $\frac{3}{4}$ aus 16 fl.; wie viel ſind es fl.? So multipliciret die 16 mit 3, und dividiret das Product 48 in 4, kommen 12, die geſuchte Antwort. Jedoch in dieſem Falle, da man bald ſieht, daß 16 in 4 aufgehen, bedienet man ſich viel lieber der eben gedachten andern Manier (§ 411.). Demnach dividiret man die 16 erſtlich in 4, und multipliciret den kommenden Quotient 4 hernach mit 3, ſo kommt die begehrte Antwort 12, wie hiervon §. 412. ſchon Meldung geſchehen.

§. 417. Da nun der Werth z. E. von $\frac{3}{4}$ aus 30 gefunden wird, wenn man 3 mal 30 in 4 dividiret (§. 414.); item der Werth von $\frac{2}{3}$ aus 100 wird gefunden, wenn man 2 mal 100 in 3 dividiret (§. 416.): So folget, daß es gleich viel ſey, ob man ſaget: $\frac{3}{4}$ aus 30, oder $\frac{1}{4}$ aus 90, das iſt, aus 3 mal 30; item, ob man ſaget: $\frac{2}{3}$ aus 100, oder $\frac{1}{3}$ aus 200, und hat man in alle Wege im erſten Exempel die 90 in 4; im andern aber die 200 in 3 zu dividiren. Folgends iſt $\frac{3}{4}$ aus 30 gr, oder aus 1 fl. eben ſo viel, als $\frac{1}{4}$ aus 90 gr, oder 3 fl.; und $\frac{2}{3}$ aus 100 enthalten eben ſo viel in ſich, als $\frac{1}{3}$ aus 200.

§. 418. Ich könnte hier auch Exempel geben, wie der Werth eines Bruchs aus einer vermiſchten Zahl zu finden ſey, als z. E. wenn gefraget wird: Wie viel iſt $\frac{2}{3}$ aus $8\frac{1}{4}$? Allein da das Wörtlein aus mit dem Wörtlein mal in Brüchen gleichen Verſtand hat (§. 396.), ſo ſparen wir dergleichen Exempel lieber bis in die Multiplication, allwo dieſes alles umſtändlicher ausgeführet werden ſoll.

§. 419. Wenn man einige kleine Sorten der Münzen,

zen, Maaße oder Gewichte, zu Theilen oder Brüchen ihrer größern Sorte machen will (als den Bruch eines Pfundes zu finden, welcher ſo viel ſey als 20 Loth; item den Bruch eines Guldens, welcher enthält 22½ gr oder 22 gr 9 ₰), ſo heißet man es insgemein einen gegebenen Werth in einen Bruch reduciren oder einführen.

Die 31. Aufgabe.

§. 420. Einen gegebenen Werth in einen Bruch, oder Theil aus einem gewiſſen Ganzen zu reduciren.

I. Merket, daß ſolcher gegebene Werth eine einzig benamte Zahl ſey; im widrigen Falle, nämlich daferne ſelbiger eine vermiſchte oder mehrerley namige Zahl iſt, ſo richtet ihn zuförderſt ein, das iſt (§. 407.), bringet die gegebene Zahl unter den Namen ihrer kleinſten Einheiten (§. 405.). Alsdenn

II. ſetzet dieſen Werth über, und den gleichnamigen Werth des Ganzen, aus welchem der geſuchte Bruch ein Theil ſeyn ſoll, unter eine Linie bruchsweiſe, ſo iſt dieſer Bruch eben derſelbe Bruch, ſo verlanget worden, welcher wie gewöhnlich, und daferne es angeht, gekleinert werden mag (§. 384.).

Z. E. 20 Loth in einen Bruch eines Pfundes zu reduciren; ſetzet 20 über, und 32, das iſt, ſo viel als Loth auf ein ganzes ℔ gehen, unter eine Linie bruchsweiſe, kommt die Antwort $\frac{20}{32}$ ℔, oder durch die Verkleinerung in 4: $\frac{5}{8}$ ℔.

Item 22½ gr in einen Bruch eines Guldens zu reduciren, ſo machet zuförderſt die 22½ gr zu lauter halben gr, kommen 45 halbe gr. Demnach ſetzet ſolche 45 über, und 2 mal 30, nämlich 60, das iſt ſo viel, als

halbe ggl auf einen fl. gehen, unter eine Linie, ſo kommt der begehrte Bruch $\frac{45}{60}$ fl., welcher gekleinert in 5 und 3, oder auf einmal in 15, kommen $\frac{3}{4}$ fl.

Beweis.

Es iſt alles klar aus §. 51., wie auch aus dem Beweiſe §. 414., aus welchem bereits zu erſehen, daß z. E. 20 Loth oder $\frac{20}{32}$ ℔, item 45 halbe ggl oder $\frac{45}{60}$ fl. in der That einerley Werth ſey. Alſo iſt auch ferner $\frac{20}{32}$ ℔ = $\frac{5}{8}$ ℔, und $\frac{45}{60}$ fl. = $\frac{3}{4}$ fl. (§. 384.). Und eben ſolche Bewandniß hat es auch mit allen folgenden und ſonſt dergleichen Exempeln.

§ 421. Noch mehrere Exempel zur Uebung.

N°. 1. 13 ₰ zu Theilen eines Florins zu machen; ſo ſetzet 13 über, und 30 mal 18, nämlich 540, das iſt ſo viel, als ₰ auf einen fl. gehen, unter eine Linie, kommen $\frac{13}{540}$ fl. der begehrte Bruch.

N°. 2. 18 ggl 12 ₰ in Theile eines Guldens zu reduciren; ſo machet die 18 ggl 12 ₰ zu lauter ₰, kommen 336 ₰: Setzet dieſe über, und 540, als den Werth eines Guldens an ₰, unter eine Linie, kommen $\frac{336}{540}$ fl., welcher Bruch gekleinert in 6 und 2, oder auf einmal in 12, kommt $\frac{28}{45}$ fl, der geſuchte Bruch.

N°. 3. $2\frac{17}{30}$ ggl. das iſt, $\frac{77}{30}$ ggl, zu Theilen eines fl. zu machen; ſo machet einen fl. gleichfalls zu 30tel ggl, ſo kommen 900. Demnach iſt der begehrte Bruch $\frac{77}{900}$ fl.

N°. 4. 13 Schott 7 Gr. in Theile einer Mark zu reduciren; ſo machet ſowohl die 13 Schott 7 Gr. als eine ganze Mark zu lauter Gr., und ſetzet die kommenden Zahlen gehörigermaßen bruchsweiſe, kommt der begehrte Bruch $\frac{163}{288}$ Mark.

N.° 5. 19 Loth 2 Qu. $1\frac{3}{8}$ ₰ in Theile eines Pfundes zu reduciren; ſo machet erſtlich alles zu 8tel, kommen 2507, 8tel ₰. Desgleichen machet ein ganzes ℔ zu 8tel ₰, kommen 4096. Demnach iſt der verlangte Bruch $\frac{2507}{4096}$ ℔.

§. 422. Auf gleiche Weiſe wird verfahren, wenn man ſonſt eine kleinere Zahl in einen Bruch aus einer größern Zahl reduciren will.

Z. E. N°. 1. Die Zahl 23 zu einem Bruch aus 100 zu machen, ſetzet die 23 über, und die 100 unter eine Linie bruchsweiſe, ſo bekommt ihr den verlangten Bruch $\frac{23}{100}$.

N°. 2. Die Zahl $66\frac{2}{3}$ zu einem Bruch aus 100 zu machen, ſo bringet zuförderſt nach voriger Weiſe (§. 420.) ſowohl die gegebene Zahl $66\frac{2}{3}$, als auch den Werth des Ganzen, aus welchem der Bruch begehret wird, nämlich die 100, unter gleiche Namen, das iſt, machet alles zu 3tel, und ſetzet alsdenn die kommenden gleichnamigen Zahlen bruchsweiſe alſo $\frac{200}{300}$, welcher Bruch ferner in 100 gekleinert, kommt zur Antwort: $\frac{2}{3}$, anzeigende, daß $66\frac{2}{3}$ gleich ſey $\frac{2}{3}$ aus 100.

N°. 3. 7 zu einem Bruch aus $12\frac{1}{4}$ zu machen, ſo machet zuförderſt, wie vorhin, alles zu 4tel, und ſetzet die kommenden Zahlen gehörigermaßen bruchsweiſe, ſo kommen $\frac{28}{49}$, welcher Bruch in 7 gekleinert, kommen $\frac{4}{7}$.

N°. 4. $5\frac{1}{2}$ in einen Bruch aus $8\frac{1}{4}$ zu reduciren, ſo richtet dieſelben Zahlen erſtlich ein (§. 407.), kommen $\frac{11}{2}$ und $\frac{33}{4}$, ferner, bringet die Brüche unter gleiche Namen, ſo kommen (nach der gemeinen Regel §. 408.) $\frac{44}{8}$ in einen Bruch aus $\frac{66}{8}$ zu reduciren. Dieſe nunmehro unter gleiche Namen (nämlich 8tel) gebrachte Zahlen, ſetzet alsdenn gehörigermaßen bruchsweiſe, ſo habt ihr den Bruch $\frac{44}{66}$, welcher in 11 und 2, oder auf einmal in 22 gekleinert, kommt $\frac{2}{3}$, anzeigende, daß $5\frac{1}{2}$ gleich ſey $\frac{2}{3}$ aus $8\frac{1}{4}$.

§ 423. Es iſt alſo die Reduction (§. 419. ſequ.) der Rückweg von der Reſolution (§. 413. ſequ.). Wiederum iſt die Reſolution der Rückweg von der Reduction. Derowegen kann man jene durch dieſe, und dieſe durch jene probiren (§. 371); wie ſolches mit mehrerem aus den vorhin gegebenen Exempeln zu erſehen iſt.

Von

Von der Addition der Theile eines Ganzen, als auch der vermiſchten und mehrerley namigen Zahlen.

§. 424.

Gleichwie bey der Addition und Subtraction in ganzen Zahlen die gegebenen Zahlen einerley Art Einheiten, das iſt, gleiche Namen, haben müſſen, und dann bekommt die Summe und der Reſt eben denſelben Namen (§. 103 und 123.): Alſo iſt es auch bey der Addition und Subtraction in Theilen eines Ganzen, das iſt (§. 51.), ſowohl in Brüchen, als ſonſt in kleinern Sorten der Münzen, Maaße und Gewichte ꝛc. Nämlich es können die Zahlen, welche Theile oder kleine Sorten bedeuten, nicht anders zuſammen, noch von einander gezählet werden, es ſey denn, wenn ſie von gleicher Art, und alſo gleiche Namen haben.

Die 32. Aufgabe.

§. 425. Die Brüche zu addiren.

I. Setzet dieſelben gerade untereinander, und nehmet wahr, ob ſie alle gleiche Nenner haben, und daferne ihr ungleiche Nenner findet, ſo bringet ſie alle unter gleiche Benennung (§. 408.).

II. Addiret alsdenn die Zähler, und ſetzet unter ſolche Summe den gemeinen Nenner.

III. Iſt nun die Summe ſolcher Theile mehr als ein Ganzes, das iſt (§. 380.), größer, als der gemeine Nenner, ſo machet dieſelben (daferne ihr ſie anderer Abſichten wegen nicht viel lieber alſo wollet ſtehen laſſen) durch die Diviſion in ihren Nenner zu Ganzen.

 Z. E.

Z. E. N°. 1 Zu addiren $\frac{2}{7}$

$\frac{1}{7}$

und $\frac{3}{7}$, ſo addiret, weil die Nenner gleich ſind, nur die Zähler, —

ſo kommt die Summe — $\frac{6}{7}$

N°. 2. Man ſoll addiren $\frac{2}{3}$ und $\frac{1}{5}$. Dieſe Brüche bringet zuförderſt unter gleiche Namen (§. 408. N°. 1.), und ſetzet es als folget:

$$\begin{array}{r|l} & 15 \\ \frac{2}{3} & 10 \\ \frac{1}{5} & 3 \\ \hline \text{Sum.} & \frac{13}{15} \end{array}$$

Nämlich den gefundenen Generalnenner 15 notiret ein-für allemal oben an (§. 80.), und ſetzet ordentlich darunter die gefundenen neuen Zähler 10 und 3, dieſe addiret, wie vorhin, kommt die verlangte Summe $\frac{13}{15}$.

Beweis.

Die Nenner ſind nichts anders, als bloße Namen (§. 77.). Derowegen geſchieht die Addition, wenn man nur die Zähler zuſammen zählet. Da aber keine andere als gleichnamige Zahlen zuſammen gezählet werden können (§. 424.); ſo müſſen nothwendig die Brüche, wenn ſie verſchiedene Nenner haben, zuförderſt unter einerley Nenner gebracht werden.

§. 426. Noch verſchiedene Exempel zur Uebung.

N°. 1. Man ſoll addiren $\frac{27}{30}$ fl. + $\frac{23}{30}$ fl. + $\frac{19}{30}$ fl.; oder, ſo einerley, 27 xr + 23 xr + 19 xr. Weil allhier die Nenner gleich ſind, ſo könnet ihr die Zähler nur ſo fort addiren. Derowegen ſetzet es als folget:

30tel

30tel fl.	oder	xr.
27		27
23		23
19		19
Sum. $2\frac{9}{30}$ fl.		Sum. 2 fl. 9 xr.

Denn die Summe iſt $\frac{69}{30}$ fl. oder 69 xr. Dieſe machet zu Ganzen (§. 222. N°. 1.), ſo habt ihr $2\frac{9}{30}$ fl. oder 2 fl. 9 xr.

N°. 2. Zu addiren $\frac{1}{16}+\frac{3}{16}+\frac{5}{16}+\frac{7}{16}+\frac{9}{16}+\frac{11}{16}+\frac{13}{16}+\frac{15}{16}$ ℔; oder, ſo einerley $1+3+5+7+9+11+13+15$ Loth. Alſo:

16tel ℔	oder	Loth
1		1
3		3
5		5
7		7
9		9
11		11
13		13
15		15
Sum. 4 ℔.		Sum. 4 ℔.

Denn die Summe iſt $\frac{64}{16}$ ℔, oder 64 Loth, dieſe thun 4 ℔.

N°. 3. Zu addiren $\frac{3}{4}+\frac{4}{5}+\frac{6}{7}$. Alſo:

	140 (§. 408. N°. 2.)
$\frac{3}{4}$	105
$\frac{4}{5}$	112
$\frac{6}{7}$	120

Sum. $\frac{337}{140}$, das iſt, $2\frac{57}{140}$.

Die 33. Aufgabe.

§. 427. Vermiſchte und mehrerley namige Zahlen zu addiren.

I. Setzet die gegebenen Zahlen (nach Anzeigung §. 84.) ihren Namen gemäß fein ordentlich untereinander, und merket, wie vorhin, daß die Brüche, ſo ſich welche befinden, gleiche Namen haben, oder doch zu gleichen Namen gemacht werden müſſen.

II. Alsdenn fanget zur Rechten bey den kleinſten Einheiten an (§. 114.), und procediret, wie in der Addition der ganzen Zahlen gelehret worden. Nur allein, wenn allhier öfters mehr oder weniger als 10 kleinere Einheiten auf eine nächſtfolgende größere Einheit gehen (§. 85.), ſo hat man vornehmlich nur dasjenige in Acht zu nehmen, welches oben §. 115. bereits angemerket worden. Dahero erachte unnöthig, allhier einen beſondern Beweis zu geben, und folgen demnach nur Exempel zur Uebung.

N°. 1. Man ſoll addiren 276 fl. 23 xr, + 19 fl. 21 xr, + 1374 fl. 27 xr; oder, ſo einerley, $276\frac{23}{30}$ fl. + $19\frac{21}{30}$ fl. + $1374\frac{27}{30}$ fl. Alſo:

	fl.	xr	oder	fl.	30tel fl.
	276	23		276	23
	19	21		19	21
	1374	27		1374	27
S.	1671	11	Sum.	1671	$\frac{11}{30}$ fl.

Nämlich addiret erſtlich die Columne der xr oder 30tel fl., kommen 71. Dieſe ſetzet noch nicht ſo fort darunter, ſondern notiret ſie nur beyſeite, und unterſuchet durch die Diviſion in 30, wie viel dieſelben an ganzen fl. in ſich enthalten; oder weil die Summe klein,

und

und alſo die Diviſion gar leicht im Kopfe geſchehen kann, ſo dürfet ihr ſolche Summe nicht allererſt beyſeite notiren, ſondern nur ſo fort in den Gedanken berechnen, wie vielmal 30 in den 71 begriffen ſind, ſo werdet ihr finden, 2 ganze fl. und darüber 11 gr oder 30tel fl. Demnach ſetzet ſolche 11 gerade darunter, und zählet anſtatt 60 gr oder 30tel fl. 2 ganze fl. zu den folgenden fl., deren Summe ihr gehörigermaßen unter die Columne der ganzen fl. ſetzet, ſo habt ihr die verlangte Antwort fl. 1671 = 11 gr, oder $1671\frac{11}{30}$ fl.

N°. 2. Zu addiren 328 fl. 25 gr 6 ₰ + 2465 fl. 13 gr 12 ₰ + 27 gr 9 ₰ + 207 fl. 4 ₰. Alſo:

fl.	gr	₰	oder fl.	30tel fl.	18tel aus $\frac{1}{30}$ fl.
328 =	25 =	6	328	25	6
2465 =	13 =	12	2465	13	12
—— =	27 =	9	——	27	9
207 =	— =	4	207	—	4
3002 =	6 =	13.	3002 +	$\frac{6}{30}$ +	$\frac{13}{18}$ aus $\frac{1}{30}$ fl.

Denn die Summe der ₰, oder der 18tel aus $\frac{1}{30}$ fl. iſt 31. Dieſe enthalten in ſich 1 gr oder $\frac{1}{30}$ fl. und darüber noch 13 ₰ oder 18tel aus $\frac{1}{30}$ fl. Demnach ſetzet ſolche 13 gerade darunter, und zählet den 1 gr oder das $\frac{1}{30}$ fl. zu den folgenden gr oder 30tel fl., kommt deren Summe 66. Mit dieſer Summe verfahret ferner wie vorhin N°. 1., ſo erlanget ihr endlich die begehrte Antwort.

N°. 3. Man ſoll addiren $38\frac{11}{24}+137\frac{5}{24}+73\frac{19}{24}+\frac{23}{24}+105\frac{17}{24}+216+187\frac{13}{24}+205\frac{7}{24}$; oder, ſo einerley, 38 Thl. 11 Ggr (deren 24 auf 1 Thl. gehen) + 137 Thl. 5 Ggr + 73 Thl. 19 Ggr + 23 Ggr + 105 Thl. 17 Ggr + 216 Thl. + 187 Thl. 13 Ggr + 205 Thl. 7 Ggr. Weil nun die Nenner oder Namen gleich ſind, ſetzet es alſo:

	24tel	
38	11	
137	5	
73	19	
—	23	
105	17	
216	—	Quot. $\frac{24}{3}$ Reſt $\frac{95}{23}$
187	13	
205	7	
Sum. 964	$\frac{23}{24}$	

Nämlich die Summe der Brüche iſt $\frac{95}{24}$. Dieſe 95 dividiret beyſeite in 24, kommen 3 Ganze, und reſtiren noch $\frac{23}{24}$. Demnach ſetzet die $\frac{23}{24}$ gerade unter die Linie, und zählet die 3 Ganzen zu den Ganzen, kommt die begehrte Summe $964\frac{23}{24}$. Gleiche Beſchaffenheit hat es, wenn die gegebenen Ganzen, Thaler, und die gegebenen Theile gute Groſchen bedeuten ſollten, und würde die gedachte Summe alsdenn 964 Thl. 23 gGr. heißen.

N°. 4. Zu addiren $357\frac{3}{4} + 1798\frac{4}{5} + 149\frac{6}{7}$. Dieſes ſetzet, weil die Nenner ungleich, nach Anzeigung §. 426. N°. 3, alſo:

		140
357	$\frac{3}{4}$	105
1798	$\frac{4}{5}$	112
149	$\frac{6}{7}$	120
		337
S. $2306\frac{57}{140}$		

Solche 337 dividiret in 140, kommen 2 und reſtiren 57.

N°. 5.

N°. 5. Zu addiren:

327 ℔.	23 Loth.	3 Qu.	1 ₰.
837 =	29 =	— =	3
25 =	27 =	3 =	2
137 =	31 =	1 =	—
273 =	— =	2 =	3
69 =	29 =	— =	1
354 =	— =	— =	2
— =	30 =	— =	3
587 =	19 =	3 =	1
2615 =	— =	— =	—

		Loth
	32	192
Quot.	6 ℔.	00

Nämlich die Columne der ₰ thut 16 ₰. Dieſe enthalten in ſich 4 Qu., die ihr zu der Columne der Qu. zählet, kommen 16 Qu. Dieſe machen 4 Loth, welche ihr zu der Columne der Loth zählet, kommen 192 Loth. Dieſe dividiret beyſeite in 32, kommen juſt 6 ℔, welche zu der Columne der ℔ genommen werden.

N. 6. Zu addiren:

45 ℳ.	17 Car.	$11\frac{3}{32}$ Gr.
19 =	21 =	$7\frac{29}{32}$
7 =	23 =	$9\frac{17}{32}$
1 =	20 =	$10\frac{31}{32}$
10 =	14 =	9 —
86 =	3 =	— $\frac{1}{2}$

		Sum. 32tel
	32	80
Quot.	2 Gr.	R. $\frac{16}{32}$
		Sum. Grän.
	12	48
Quot.	4 Car.	0
		Sum. Carat.
	24	99
Quot.	4 ℳ.	R. 3 Car.

Nämlich die Summe der 32tel Grän. iſt 80, ſolche in 32 dividiret, geben 2 Grän. und $\frac{16}{32}$, welcher Bruch gekleinert in 16, kommt $\frac{1}{2}$, u. ſ. w. wie vorhin gelehret worden.

§. 428. Wenn ihr das obige Exempel §. 427. N.° 2. betrachtet, ſo könnet ihr wahrnehmen, daß die ℔ nichts anders, als 18tel aus $\frac{1}{10}$tel fl. ſind, das iſt, Brüche aus Brüchen (§. 395.). Allein weil ſie alle gleich große Einheiten ſind, indem ſie alle aus $\frac{1}{10}$ fl. genommen werden, ſo darf man nur ihre Zähler, wie bey einfachen Brüchen, addiren.

§. 429. Wenn aber Brüche aus Brüchen zu addiren vorkommen, welche aus ungleichen Größen genommen ſind, als z. E. wenn man $\frac{1}{2}$ aus $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{2}$ aus $\frac{1}{4}$, oder auch $\frac{1}{2}$, und $\frac{1}{2}$ aus $\frac{1}{3}$ zuſammen addiren ſoll; da iſt es nöthig, daß man ſie zuförderſt zu einfachen Brüchen mache (§. 399 bis 402.); alsdenn können die kommenden einfachen Brüche nach voriger Anweiſung addiret werden.

Z. E. N°. 1. Man ſoll addiren

$\frac{1}{5}$	oder in einfachen Brüchen $\frac{1}{5}$
$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{5}$
$\frac{1}{9}$ aus $\frac{1}{5}$	$\frac{1}{45}$

Demnach bringet ſolche einfache Brüche unter gleiche Namen, und addiret alsdenn ihre kommende Zähler, kommen $\frac{28}{45}$ die begehrte Summe.

N°. 2. Zu addiren

15	$\frac{3}{4}$	oder in einfachen Brüchen $\frac{3}{4}$
8	$+ (\frac{1}{4}$ aus $\frac{3}{4})$	$\frac{3}{16}$
27	$+ (\frac{2}{3}$ aus $\frac{1}{4}$ aus $\frac{3}{4})$	$\frac{1}{8}$
43	$+ (\frac{1}{2}$ aus $\frac{2}{3}$ aus $4\frac{1}{8})$	$1\frac{3}{8}$
Sum. 95$\frac{7}{16}$		thun $2\frac{7}{16}$

welche 2 zu den andern Ganzen genommen werden.

§. 430. Den Nutzen der nächſtfolgenden Lehre (§. 429.) werdet ihr inskünftige finden. Indeſſen habe ich den Proceß der Addition von $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{1}{45}$, als auch von $\frac{3}{4} + \frac{3}{16} + \frac{1}{8} + 1\frac{3}{8}$ vorjetzo mit Fleiß hinweggelaſſen, weil ſelbiger nach der gemeinen Art allzu weitläuftig: Da hingegen unten allererſt gezeiget werden ſoll, wie man den kleinſten Generalnenner finden, und alſo die ungleichnamigen Brüche viel kürzer addiren kann.

Von der Subtraction der Theile eines Ganzen, als auch der vermiſchten und mehrerley namigen Zahlen.

Die 34. Aufgabe.

§. 431. Die Brüche zu ſubtrahiren.

I. Wenn ſie nicht vorhin ſchon einerley Nenner haben, ſo bringet ſie unter gleiche Benennung (§. 408.). Alsdenn

II. ſubtrahiret den Zähler des gegebenen Subtractoris von dem Zähler des gegebenen Subtrahendi, und ſchreibet bruchsweiſe unter den Reſt, ſo einer bleibt, den gemeinen Nenner. Der Beweis hiervon iſt ganz gleich dem Beweiſe der Addition (§. 425.).

Z. E. N°. 1. Von $\frac{5}{7}$
zu ſubtrahiren $\frac{3}{7}$. So ſubtrahiret, weil die Nenner gleich ſind, nur die Zähler.

Reſt $\frac{2}{7}$

N°. 2. Von $\frac{2}{3}$ zu ſubtrahiren $\frac{3}{5}$. Dieſe Brüche bringet zuförderſt unter gleiche Namen (§. 408.), und ſetzet es auf die Art, wie §. 425. N°. 2. gezeiget werden. Ferner procediret, wie vorhin. Alſo:

	15
$\frac{2}{3}$	10
$\frac{3}{5}$	9

Reſt $\frac{1}{15}$

§. 432. Weil die wirkliche Subtraction nicht anders geſchehen kann, es ſey denn, daß der Subtrahendus

größer

gröſſer oder wenigſtens doch ſo groß ſey, als der Subtractor (§. 134.), ſo muß auch in Brüchen, wenn ein Bruch nur von einem Bruche zu ſubtrahiren gegeben wird, der Zähler des Subtrahendi, nachdem beyde Brüche unter gleicher Benennung ſtehen, gröſſer, oder doch ſo groß, als des Subtractoris Zähler, ſeyn.

Die 35. Aufgabe.

§. 433. **Einen Bruch von ſeinem Ganzen abzuziehen.**

Subtrahiret den Zähler von dem Nenner, und ſetzet unter den Reſt bruchsweiſe eben denſelben Nenner.

Z. E. N°. 1. $\frac{3}{8}$ von 1 zu ſubtrahiren, ſaget: 3 von 8 bleiben 5. Hierunter ſetzet den Nenner 8, ſo habt ihr den verlangten Reſt $\frac{5}{8}$.

N°. 2. $\frac{17}{30}$ fl. von 1 fl., oder, ſo einerley, 17 gr von 1 fl. zu ſubtrahiren, Reſt $\frac{13}{30}$ fl. oder 13 gr.

Beweis.

Wenn der Zähler dem Nenner gleich iſt, ſo bedeutet der Bruch juſt das Ganze (§. 380.), folgends fehlen an dem Bruch, deſſen Zähler weniger als der Nenner iſt, zum Ganzen noch ſo viel Theile, als der Zähler weniger Unitäten in ſich enthält weder der Nenner. Derowegen zeiget die Differenz zwiſchen dem Zähler und Nenner die reſtirenden Theile an, welche zum Ganzen noch fehlen.

Die 36. Aufgabe.

§. 434. **Vermiſchte und mehrerley namige Zahlen von einander zu ſubtrahiren.**

I. Setzet dieſelben (nach Anzeigung §. 84.) ihren Namen gemäß ordentlich untereinander, und habt

Acht,

Acht, daß die Brüche, ſo ſich welche befinden, gleiche Namen haben, oder doch bekommen. Alsdenn

II. fanget zur Rechten bey den kleinſten Einheiten an (§. 133.), und procediret, wie in der Subtraction der ganzen Zahlen angewieſen. Nur allein, weil hier öfters mehr oder weniger als 10 kleinere Einheiten auf eine nächſt größere Einheit gehen (§. 85.), ſo iſt vornehmlich nur dasjenige zu merken, welches oben §. 136. ſchon erinnert worden.

Z. E. N°. 1.

Man ſubtrahire 276 fl. 23 gr von 534 fl. 27 gr; oder, ſo einerley, $276\frac{23}{30}$ fl. von $534\frac{27}{30}$ fl.

Alſo:	fl.	gr	oder	fl.	30tel
	534	27		534	27
	276	23		276	23
Reſt	258	4	Reſt	258	$\frac{4}{30}$

Nämlich ſubtrahiret 23 gr oder 30tel fl. von 27 gr oder 30tel fl., bleiben 4 gr oder 30tel fl.; desgleichen 276 ganze fl. von 534 ganzen fl., bleiben 258 ganze fl. Demnach iſt die verlangte Antwort 258 fl. 4 gr oder $258\frac{4}{30}$ fl.

N°. 2. Zu ſubtrahiren 47 fl. 21 gr von 133 fl. 6 gr; oder, ſo einerley, $47\frac{21}{30}$ fl. von $123\frac{6}{30}$ fl.

Alſo:	fl.	gr	oder	fl.	30tel fl.
	123	6		124	6
	47	21		47	21
Reſt	75	15	Reſt	75	$\frac{15}{30}$ fl., oder (gekleinert in 15) $75\frac{1}{2}$ fl.

Denn,

Denn, ob allhier die kleinern Einheiten des Subtractoris mehr ſind, als in dem Subtrahendo, ſo hat es bey dieſem Falle, da in dem Subtrahendo auch größere Einheiten folgen, nichts zu ſagen (§. 134.), weil man 1 Ganzes aus den größern Einheiten nehmen, oder (nach gemeiner Redensart) borgen, und an ſelbigem die verlangte Subtraction verrichten kann, wie folget: Nämlich, weil 21 von 6 nicht abgezogen werden können, ſo borget (wie ſonſt in der Subtraction, (§. 126.) einen ganzen fl. leget denſelben zu den xr oder 30tel fl., allwo er 30 ausmachet, und ſubtrahiret alsdenn die 21 xr oder 30tel fl. von 30 + 6, das iſt, von 36 xr oder 30tel fl., ſo reſtiren 15 xr oder 30tel fl.

Nota. Dieſe Methode iſt zwar ganz gleich der angewieſenen Subtraction §. 126., indem man die geborgte größere Einheit zu den kleinern leget, und an deren Summe die Subtracion verrichtet. Allein es iſt bey den vermiſchten und mehrerley namigen Zahlen etwas bequemer, die kleinern Einheiten des Subtractoris ſo fort von der geborgten größern Einheit abzuziehen, und den Reſt zu den kleinern Einheiten des Subtrahendi zu legen, weil auf ſolche Weiſe die Rechnung an kleinern Zahlen, als nach jener Methode geſchieht. Demnach ſaget viel lieber: 21 xr oder 30tel fl. von dem geborgten 1 fl. laſſen 6 xr oder 30tel fl. übrig, dieſe thun ſammt den vorhin ſtehenden 6 xr oder 30tel fl. 15 xr oder 30tel fl. Ferner ſetzet ſolche 15 xr oder 30tel fl. unter die Linie, und ſubtrahiret ſodann die 47 ganze fl. zuſammt dem geborgten 1 fl., das iſt, 48 ganze fl. von den 123 ganzen fl., bleiben 75. Folgends iſt der geſuchte Reſt 75 fl. 15 xr oder $75\frac{15}{30}$ fl.

N°. 3.

N°. 3. Man ſubtrahire 697 fl. 21 xr 12 ₰ von 1234 fl. 12 xr 9 ₰. Alſo:

fl.	xr	₰	oder	fl.	30tel fl.	18tel aus $\frac{1}{30}$ fl.
1234	12	9		1234	12	9
697	21	12		697	21	12
536	20	15		536 +	$\frac{20}{30}$ fl. +	$\frac{15}{18}$ aus $\frac{1}{30}$ fl.

Nämlich ſaget (weil 12 ₰ von 9 ₰ nicht können abgezogen werden): 12 von 1 xr oder vielmehr von 18 ₰, bleiben 6 ₰. Dieſe thun ſammt den vorhin ſchon befindlichen 9 ₰, 15 ₰. Solche ſchreibet unter die Linie. Ferner ſaget: 22 xr (als die 21 und das geborgte 1) von 1 ganzen fl. (weil es von 12 xr nicht abzuziehen iſt), laſſen 8 xr übrig. Solche machen ſammt den vorhin ſtehenden 12 xr, 20 xr, die ihr abermal unter die Linie ſetzet. Endlich ſubtrahiret 698 ganze fl. (als die 697 + 1, das geborgt worden) von den 1234 ganzen fl., ſo habt ihr den verlangten Reſt unter der Linie.

N°. 4. Zu ſubtrahiren $89\frac{9}{16}$ von $237\frac{3}{16}$. Weil die Nenner gleich ſind, ſetzet es alſo:

		16tel
	237	3
	893	9
Reſt	153	$\frac{10}{16}$, oder (gekleinert in 2) $153\frac{5}{8}$.

Nämlich ſaget (weil 9 von 3 nicht zu nehmen ſind): 9 von 1 Ganzen, das iſt, von $\frac{16}{16}$, bleiben 7. Dieſe thun ſammt den $\frac{3}{16}$, $\frac{10}{16}$. Ferner ſubtrahiret 84 (als 83 + 1, das geborgt worden) von den 237, reſtiren 153.

N°. 5. Zu ſubtrahiren $146\frac{2}{3}$ von $400\frac{3}{5}$. Dieſes ſetzet, weil die Nenner ungleich, nach Anweiſung §. 431. N°. 2. alſo:

		15
	400 $\frac{3}{5}$	9
	146 $\frac{2}{3}$	10
Reſt	253 $\frac{14}{15}$	

Nämlich, weil 10 von 9 nicht können abgezogen werden, ſo nehmet 10 von 1 Ganzen, das iſt, von $\frac{15}{15}$, bleiben 5, dieſe thun ſammt den vorhin befindlichen 9, $\frac{14}{15}$. Ferner ſubtrahiret 147 von 400.

	℔	Loth	Qu.	Pf.
N°. 6. Von	127 ℔	13 Loth	3 Qu.	2 $\frac{7}{16}$ Pf.
zu ſubtrahiren	39 =	25 =	2 =	3 $\frac{11}{16}$
Reſt	87 =	20 =	— =	2 $\frac{12}{16}$, oder (gekleinert in 4) $\frac{3}{4}$ Pf.

Nämlich ſaget: $\frac{11}{16}$ Pf. von 1 Pf., laſſen $\frac{5}{16}$ Pf. Dieſe thun ſammt $\frac{7}{16}$, $\frac{12}{16}$ Pf. Ferner ſprechet (anſtatt 3, nunmehr): 4 Pf. von 1 Qu. laſſen nichts übrig. Derowegen ſetzet im Reſt nur die vorhin ſchon befindlichen 2 Pf. Weiter ſaget: 3 Qu. (anſtatt der 2 Qu.) von 3 Qu. laſſen nichts übrig: 25 Loth von 1 ℔ laſſen 7 Loth, welche ſammt den 13 Loth 20 Loth ausmachen. Endlich nehmet 40 ℔ (anſtatt der 39 ℔) von 127 ℔, ſo habt ihr den geſuchten Reſt unter der Linie.

	fl.	kr	Pf.	
				12
N° 7. Von fl.	384 =	kr — =	Pf. 9 $\frac{2}{3}$	8
zu ſubtrahiren	195 =	13 =	16 $\frac{3}{4}$	9
Reſt	188 =	16 =	10 $\frac{11}{12}$	

Nämlich, weil die Nenner ungleich, bringet ſie unter gleiche Namen, ſubtrahiret ſodann $\frac{9}{12}$ von $\frac{8}{12}$ nach voriger Anweiſung, bleiben $\frac{1}{12}$. Ferner ſaget: 17 Pf. (anſtatt der 16 Pf.) von 1 kr (ohngeachtet, daß in dem Subtrahendo kein kr vorhanden) bleiben 1+9, das iſt, 10 Pf. Weiter ſprechet: 14 kr (anſtatt der 13) von 1 fl. laſſen

16 kr

16 gr übrig. Und weil keine gr mehr in dem Subtrahendo ſtehen, ſetzet nur ſolche 16 gr unter die Linie. Endlich ſubtrahiret 196 fl. (anſtatt 195) von 384 fl.

N°. 8.	Von	583 ℔	— Schott	— Grån
zu ſubtrahiren		234 ≈	—	· $9\frac{3}{4}$
	Reſt	348 ≈	23 ≈	$2\frac{1}{4}$.

Nåmlich ſaget: $\frac{3}{4}$ Grån von 1 Grån, (ohngeachtet, daß weder Grån noch Schott in dem Subtrahendo ſtehen,) bleibt $\frac{1}{4}$ Grån. Ferner 10 Grån von 1 Schott, bleiben 2 Gr. Weiter 1 Schott (nåmlich das geborgte, weil ſonſt in dem Subtractore keine Schott mehr vorhanden) von 1 ℔, bleiben 23 Schott. Endlich ſubtrahiret 235 ℔ von 583 ℔.

§. 435. Wenn in der Subtraction ſolche Brůche aus Brůchen vorkommen, wie oben bey der Addition (§. 429.) gedacht worden, ſo werden dieſelben zu einfachen Brůchen gemacht.

Z. E. N° 1. Von $\frac{29}{45}$, d. i. in einfach. Brůchen, von $\frac{28}{45}$
zu ſubtrahiren $\frac{2}{9}$ aus $\frac{1}{5}$ aus $\frac{1}{2}$ = $\frac{1}{45}$

Reſt $\frac{27}{45}$ oder $\frac{3}{5}$

N°. 2. Von 1 . das iſt, von 1
zu ſubtrahiren $\frac{1}{4}$ aus $\frac{1}{6}$ zu ſubtrahiren $\frac{1}{24}$

Reſt $\frac{23}{24}$

60

N°. 3. Von 13 + ($\frac{5}{8}$ aus $\frac{2}{3}$) das iſt, von $13\frac{5}{12}$ | 25
zu ſubtrahiren 7 + ($\frac{3}{4}$ aus $\frac{4}{5}$) = $7\frac{3}{5}$ | 36

Reſt $5\frac{49}{60}$.

Von der Multiplication der Theile eines Ganzen, als auch der vermiſchten und mehrerley namigen Zahlen.

§. 436.

Bey der Multiplication in Brüchen hat man 5 unterſchiedene Fälle, nämlich

1. zu multipliciren Brüche mit Brüchen,
2. Brüche mit Ganzen,
3. vermiſchte Zahlen mit Ganzen,
4. vermiſchte Zahlen mit Brüchen,
5. vermiſchte Zahlen mit vermiſchten Zahlen.

§. 437. Es können zwar alle dieſe 5 Fälle unter eine einzige allgemeine Regel gebracht werden (wie hernach gezeiget werden ſoll): Allein es kommen ſehr oft Exempel vor, welche weit kürzer, als nach dieſer allgemeinen Regel, aufzulöſen ſind. Aus dieſer Urſache, wie auch deswegen, damit man von der Beſchaffenheit eines jeden Falles einen deſto deutlichern Begriff erlangen möge, habe nöthig erachtet, dieſe gedachten 5 Fälle in eben ſo viel Aufgaben zu erklären, und, was bey jedem zu thun ſey, anzuzeigen. Es laſſe ſich aber niemand abſchrecken, wenn eine Auflöſung, abſonderlich, wenn in ſelbiger Brüche, die ungleiche Nenner haben, zu addiren vorkommen, zuweilen etwas weitläuftig oder mühſam fallen dürfte, indem man mit denſelben ſich nur ſo lange zu behelfen hat, bis wir unten an die Practicam kommen werden, da alsdenn (wie ſchon §. 430. angemerkt) mehr als nur ein Vortheil gezeiget werden ſoll, wie derſelben Ausrechnung, wenn man nur erſtlich die Sache ſelbſt verſteht, öfters viel kürzer und bequemer anzuſtellen ſey.

Die

Die 37. Aufgabe.

§. 438. Einen Bruch mit einem Bruche zu multipliciren.

Multipliciret die Zähler, wie auch beſonders die Nenner mit einander, ſo formiren beyde Producte den Zähler und Nenner der verlangten Antwort. Und da dieſer Proceß ganz gleich iſt der Regel §. 399., ſo könnet ihr euch allhier auch des Verkleinerns bedienen, wie oben §. 400 und 401. angezeiget worden.

Z. E. N°. 1. $\frac{1}{3}$ mit $\frac{1}{4}$ zu multipliciren; iſt das Product $\frac{1}{12}$.

N°. 2. $\frac{3}{5}$ mit $\frac{7}{8}$ zu multipliciren. Antw. $\frac{21}{40}$.

N° 3. $\frac{2}{3}$ mit $\frac{3}{4}$; ſteht nach Anweiſung §. 401. alſo:

$$\frac{\cancel{2}}{\cancel{3}} \text{ mit } \frac{\cancel{3}}{\cancel{4}.2} \quad \text{Antw.} \frac{1}{2}$$

Beweis.

Wenn ein Factor weniger als 1, nämlich ein Bruch iſt, ſo wird nicht der andere ganze Factor, ſondern nur ein Theil oder Stück deſſelben verlanget (§. 277.). Derowegen iſt (z. E.) $\frac{1}{3}$ mit $\frac{1}{4}$ zu multipliciren, nichts anders, als den dritten Theil aus $\frac{1}{4}$ zu nehmen; und eben deswegen gilt es gleich viel, ob man ſaget: $\frac{1}{3}$ aus $\frac{1}{4}$, oder $\frac{1}{3}$ mal $\frac{1}{4}$ (§. 396.). Folgends iſt auch die Regel dieſer Multiplication ganz gleich der Regel von Brüchen aus Brüchen, wenn ſie zu einfachen Brüchen gemacht werden.

§. 439. Noch andere Exempel zur Uebung.

N°. 1. Zu multipliciren $\frac{11}{30}$ mit $\frac{7}{30}$. Antw. $\frac{77}{900}$.

N°. 2. Man multiplicire $\frac{3}{4}$ mit $\frac{6}{7}$. Dieſes ſteht alſo:

$$\frac{3}{\cancel{4}.2} \text{ mit } \frac{\cancel{6}.3}{7} \quad \text{Antw.} \frac{9}{14}$$

N°. 3. Zu multipliciren $\frac{3}{8}$ mit $\frac{2}{3}$. Dieſes ſteht alſo:

$$\frac{\not{3}}{8.4} \text{ mit } \frac{\not{2}}{\not{3}} \text{ Antw. } \frac{1}{4}$$

N°. 4. Zu multipliciren $\frac{2}{3}$ mit $\frac{5}{8}$. Dieſes ſteht alſo:

$$\frac{\not{2}}{3} \text{ mit } \frac{5}{8.4} \text{ Antw. } \frac{5}{12}$$

§. 440. Hieraus folget, wenn ein Bruch mit einem andern multipliciret wird, daß die Antwort allezeit weniger als jeder der gegebenen Brüche ſeyn müſſe.

Z. E. $\frac{2}{3}$ mit $\frac{5}{8}$ zu multipliciren, kommen zur Antwort $\frac{5}{12}$, das iſt, ein ſolcher Bruch, der weniger als $\frac{2}{3}$, auch weniger als $\frac{5}{8}$ iſt; indem jeder Factor nicht den andern ganzen Factorem, ſondern nur ein Stück oder Theil deſſelben verlanget (§. 277.).

§. 441. Es wollen zwar einige dahero erinnern, daß das Wort multipliciren, das iſt, vielfältigen oder vermehren, ſich allhier nicht wohl ſchicke, ſintemal in dem Facto allezeit weniger und nicht mehr herauskommt: Allein es mag darüber critiſiren, wer da will, ſo erachte doch unnöthig, uns um ſolches Wortgezänke viel zu bekümmern.

Die 38. Aufgabe.

§. 442. Einen Bruch mit einer ganzen Zahl, oder, ſo einerley (§. 148.): Eine ganze Zahl mit einem Bruche zu multipliciren.

I. Multipliciret den Zähler des Bruchs mit einer ganzen Zahl, und ſetzet unter das Product des Bruchs den Nenner.

II. Iſt aber das gedachte Product größer als der Nenner, ſo machet daſſelbe (daferne ihr es nicht lieber alſo, wie es iſt, laſſen wollet) durch die Diviſion in den Nenner zu Ganzen.

Z. E.

Z. E. N°. 1. $\frac{2}{7}$ mit 3, oder 3 mit $\frac{2}{7}$ zu multipliciren. So ſaget: 2 mal 3 iſt 6. Hierunter ſetzet den Nenner 7, ſo habt ihr die verlangte Antwort $\frac{6}{7}$.

N°. 2. $\frac{11}{30}$ mit 7, oder 7 mit $\frac{11}{30}$ zu multipliciren, iſt die Antwort, wie vorhin gezeiget, $\frac{77}{30}$; allein weil 30 in 77, 2 mal iſt, ſo betragen die $\frac{77}{30}$ ſo viel, als $2\frac{17}{30}$.

Beweis.

Dieſen Beweis kann man gleich dem vorigen §. 438. geben. Denn wenn man (Z. E.) 3 mit $\frac{2}{7}$ multipliciret, ſo werden nicht die ganzen 3, ſondern nur ein Stück, nämlich $\frac{2}{7}$, aus 3 verlanget. Demnach iſt die Regel nothwendig gleich der Regel §. 416.; indem es gleich viel gilt, ob man ſaget: 3 mit $\frac{2}{7}$ zu multipliciren, oder $\frac{2}{7}$ aus 3 zu reſolviren (§. 396.).

Oder es kann allhier der Beweis, gleichwie bey der Addition (§ 425.), gegeben werden. Denn da der Nenner des Bruchs nur der bloße Name von dem Zähler iſt (§. 77.), ſo geſchieht allerdings die Multiplication, wenn man den Zähler (2), das iſt, die gegebene Anzahl der Einheiten (ſie ſeyn benamt, wie ſie immer wollen) ſo vielmal zuſammen nimmt, als der andere Factor (3) Unitäten hat.

§. 443. Noch mehrere Exempel zur Uebung.

N°. 1. Zu multipliciren 100 mit $\frac{2}{3}$. Antwort $\frac{200}{3}$, oder $66\frac{2}{3}$ (wie §. 416.).

N°. 2. 16 mit $\frac{3}{4}$ zu multipliciren. Antwort $\frac{48}{4}$, oder 12. Oder ihr dürfet allhier, weil die 16 in 4 aufgehen, erſtlich die Diviſion, und hernach die Multiplication verrichten, nämlich ſaget: $\frac{1}{4}$ mal (oder aus) 16 iſt 4, dieſe 4, 3 mal genommen, kommen 12 (wie ibid. zu erſehen).

N°. 3. Zu multipliciren $\frac{2}{3}$ mit 13. Antwort $\frac{26}{3}$, oder $8\frac{2}{3}$.

N°. 4. $\frac{7}{30}$ mit 23 zu multipliciren. Antw. $\frac{161}{30}$, oder $5\frac{11}{30}$.
N°. 5. $\frac{7}{8}$ mit 5. Antw. $\frac{35}{8}$, oder $4\frac{3}{8}$.
N°. 6. 83 mit $\frac{25}{32}$ zu multipliciren. Alſo:

83 mit 25
in 32 2075
Antw. $64\frac{27}{32}$ 15.
27

§. 444. Wenn demnach ein Bruch mit ſo viel zu multipliciren iſt, als der Nenner Unitäten hat, ſo muß das Product juſt ſo viele ganze Einheiten ſeyn, als der Zähler Unitäten hat.

Z. E. $\frac{2}{7}$ mit 7, oder 7 mit $\frac{2}{7}$ multipliciret, geben in dem Product 2 Ganze. Denn vermöge voriger Regel (§. 422.) müßte man den Zähler (2) mit der ganzen Zahl (7) multipliciren, und das Product wiederum in den Nenner (7) dividiren. Da aber der Diviſor gleich iſt dem vorigen Factori der geſchehenen Multiplication, ſo muß in dem Quotienten nothwendig der Zähler (2), als der andere Factor aus der Multiplication, wiederum herauskommen (§. 267.).

§. 445. Derowegen, wenn man einen Bruch mit ſo viel, als ſein Nenner iſt, multipliciren will, ſo darf man den Nenner nur hinwegſtreichen oder fahren laſſen, und den Zähler als eine ganze Zahl anſehen.

Z. E. N°. 1. $\frac{17}{30}$ mit 30 zu multipliciren. Antwort (ohne Berechnung) 17.

N°. 2. $\frac{23}{24}$ mit 24 zu multipliciren. Antw. 23.

§. 446. Alſo folget auch, wenn eine Zahl mit einem ſolchen Bruche zu multipliciren, deſſen Zähler 1 iſt, ſo nicht multipliciren kann, daß man ſolche Zahl nur durch den Nenner dividiren darf.

Z. E. 25 mit $\frac{1}{3}$ zu multipliciren; ſo dividiret 25 in 3, kommt das verlangte Product $8\frac{1}{3}$.

§. 447.

§. 447. Eben aus dieſer Urſache benenne ich in der Multiplication diejenigen Brüche bequeme Brüche, welche in dem Zähler nur 1 haben, als $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ ꝛc.; und zwar inſonderheit, wenn auch der Nenner nur eine einzige Ziffer, als in welche leicht und bequem zu dividiren iſt.

Die 39. Aufgabe.

§. 448. Eine vermiſchte Zahl mit einer ganzen, oder eine ganze Zahl mit einer vermiſchten zu multipliciren.

I. Fanget die Multiplication zur Rechten bey den kleinſten Einheiten von der vermiſchten Zahl an (§. 186.), das iſt, bey dem Bruche, und multipliciret ſolchen (nach Anzeigung §. 442.) mit der gegebenen ganzen Zahl. Dieſes Product ſchreibet unter eine gezogene Linie, oder daferne ſolches Product ein oder mehr ganze Unitäten in ſich enthält, ſo machet es zu Ganzen, und ſchreibet unter die Linie nur dasjenige, was übrig bleibet, und kein Ganzes beträgt. Die Ganzen aber behaltet zu dem folgenden Product der Ganzen. Alsdenn

II. multipliciret auch die in der vermiſchten Zahl gegebenen Ganzen mit der gegebenen ganzen Zahl, und zählet zu dem kommenden Product die aus dem vorigen Producte behaltenen Ganzen (wenn einige behalten worden); ſo erlanget ihr das geſuchte Hauptproduct.

Es iſt demnach die Ordnung dieſes Proceſſes eben alſo, wie in der Multiplication bey ganzen Zahlen. Nur allein, weil hier öfters auch mehr oder minder, als 10 kleinere Einheiten, auf eine größere Einheit gehen, ſo hat man inſonderheit nur dasjenige zu merken, was oben §. 187. ſchon erinnert worden.

Z. E. N°. 1. Man ſollte multipliciren $13\frac{5}{8}$ mit 7, oder 7 mit $13\frac{5}{8}$. Dieſes ſteht alſo:

$13\frac{5}{8}$ mit 7

Prod. $95\frac{3}{8}$.

Nämlich ſaget: 7 mal $\frac{5}{8}$ geben $\frac{35}{8}$. Dieſe thun (welches leichtlich im Kopfe zu berechnen) $4\frac{3}{8}$. Demnach ſetzet unter die Linie $\frac{3}{8}$, und behaltet die 4 Ganzen zu dem folgenden Product der Ganzen. Hierauf multipliciret die 13 mit 7, und zählet die behaltenen 4 ſo fort darzu, kommen 95. Derowegen iſt das verlangte Hauptproduct $95\frac{3}{8}$.

N°. 2. $23\frac{11}{30}$ mit 7 zu multipliciren.

Antw. $163\frac{17}{30}$.

Nämlich 7 mal $\frac{11}{30}$ geben $\frac{77}{30}$, dieſe thun $2\frac{17}{30}$. Derowegen ſetzet unter die Linie $\frac{17}{30}$. Ferner multipliciret die 23 mit 7, und zählet die vorigen 2 darzu, ſo habt ihr die Antwort $163\frac{17}{30}$.

N°. 3. $9\frac{1}{12}$ mit 3 zu multipliciren.

Antw. $27\frac{1}{4}$.

Nämlich 3 mal $\frac{1}{12}$ geben $\frac{3}{12}$, welches in 3 gekleinert, kommt $\frac{1}{4}$. Ferner ſaget: 3 mal 9 geben 27.

N°. 4. Zu multipliciren $11\frac{3}{4}$ mit 4.

Antw. 47.

Nämlich multipliciret nur die 11 mit 4, und nehmet den Zähler 3 (§. 445.) darzu, ſo kommt das geſuchte Product 47.

Nota. Es iſt demnach die Ausrechnung dieſes Exempels ganz gleich dem obigen Proceß, als wenn man die $11\frac{3}{4}$ einzurichten ſagte (§. 407.). Nur allein iſt der Unterſchied, daß hier die kommenden 47 Ganze bedeuten, da ſie hingegen dorten noch 4tel heißen.

Und

Und ſo iſt es auch mit allen dergleichen andern Exempeln beſchaffen, da man eine vermiſchte Zahl mit ſo viel, als der Nenner iſt, multipliciren will.

N°. 5. $327\frac{28}{45}$ mit 8 zu multipliciren. | 45 224 | Quot. 4 R. 44

Antw. $2620\frac{44}{45}$.

Nämlich multipliciret die $\frac{28}{45}$ mit 8, und zwar, weil dieſe Zahlen groß, und die Ausrechnung nicht ſo leicht, als bey den vorigen Exempeln, aus dem Kopfe geſchehen mag, ſo notiret das kommende Product aus 8 mal 28, nämlich die 224, wie vorhin zu erſehen, beyſeite, und dividiret ſolches in den Nenner 45, ſo kommen $4\frac{44}{45}$. Ferner procediret, wie gelehret worden, nämlich, ſetzet die $\frac{44}{45}$ unter die Linie, und die 4 Ganzen zählet zu dem Product der Ganzen.

N°. 6. Zu multipliciren $194\frac{3}{4}$ mit 100. | 4 : 300 | Quot. 75 0

Antw. 19475

Allhier ſind die 100 mal $\frac{3}{4}$ beyſeite, wie nächſt vorhin, berechnet worden. Ihr könnet ſolches aber kürzer, auch wohl gar leicht aus dem Kopfe verrichten; nämlich ſaget (wie ſchon §. 438. N°. 2. erinnert): $\frac{1}{4}$ aus (oder mal) 100 iſt 25. Dieſe 3 mal, kommen 75, welche dem Product aus 100 mal 194 beygeleget werden.

N°. 7. 1000 mit $487\frac{1}{4}$ zu multipliciren.

Antw. 487250.

Denn $\frac{1}{4}$ aus (oder mal) 1000, iſt 250, dieſe zu 1000 mal 487 geleget, kommen 487250.

N°. 8. $547\frac{25}{32}$ mit 83 zu multipl.

Alſo: 1641
4376
Pr. $45465\frac{27}{32}$

| 32 2075 | Quot. 64 15 | Reſt 27

Nämlich multipliciret beyſeite die 83 mit 25, und dividiret das Product 2075 in 32. Alsdenn multipliciret die 547 mit 83, und nehmet (§. 191.) das vorige Product $64\frac{27}{32}$ darzu, ſo kommt die geſuchte Antwort.

N°. 9. $639\frac{11}{16}$ mit 184 zu multipl.
Alſo: 5112
2556
Prod. $117702\frac{1}{2}$

	16	2024
Quot.	126	4..
		10.
		$\frac{8}{16}$

Dieſer Proceß iſt gleich dem vorigen N°. 8. Nur daß allhier die Multiplication nach Anzeigung §. 174. geſchehen.

N°. 10. $65\frac{19}{24}$ mit 2347 zu multipl.
Alſo: 11735
14082
Prod. $154413\frac{1}{24}$.

		2347.
		21123
	24	44593
Q.	1858	20...
		13..
		19.
		Reſt 1

Dieſer Proceß iſt abermal dem vorigen gleich, außer allein, daß hier, Bequemlichkeit wegen, die $65\frac{19}{24}$ für den Multiplicatorem angenommen (§. 149.), und alſo die Ausrechnung unter die ganze Zahl geſetzet worden.

§. 449. Aus dem, was oben §. 444. 445 und 448. N°. 4. gemeldet worden, erhellet, daß die Brüche jederzeit hinweg fallen, wenn ſie mit ſo viel, als der Nenner iſt, multipliciret werden. Derowegen, wenn bey zweyen Zahlen einer Verhältniß geſaget wird, dieſelbe zu größern (§. 340.), und eine von ſolchen Zahlen ein

Bruch,

Bruch, oder eine vermiſchte Zahl iſt, ſo verſteht man, daß beyde mit dem Nenner multipliciret werden ſollen, damit lauter ganze Zahlen herauskommen.

Z. E. N°. 1. Die Verhältniß von $\frac{3}{4}$ gegen 2 zu größern. So multipliciret beyde mit 4, kommen ganze Zahlen 3 und 8.

N°. 2. Die Verhältniß von $6\frac{2}{3}$ gegen 9 zu gröſſern. So multipliciret beyde mit 3, kommen 20 und 27.

Auf gleiche Weiſe thut man, wenn auch die andere Zahl ein Bruch oder eine vermiſchte Zahl iſt.

Z. E. N°. 3. Die Verhältniß von $\frac{3}{4}$ gegen $\frac{2}{5}$ zu größern. So multipliciret dieſelben mit 4, kommen 3 und $\frac{8}{5}$: Ferner multipliciret ſolche 3 und $\frac{8}{5}$ mit 5, kommen 15 und 8.

N°. 4. Die Verhältniß von $6\frac{2}{3}$ gegen $9\frac{1}{2}$ zu gröſſern. So multipliciret beyde mit 3 und 2, kommen die ganzen Zahlen 40 und 57.

Die 40. Aufgabe.

§. 450. Eine vermiſchte Zahl mit einem Bruche, oder einen Bruch mit einer vermiſchten Zahl zu multipliciren.

Dieſe Auflöſung kann nach zweyerley Wegen geſchehen.

Erſte Art:

I. Multipliciret die Ganzen und den Bruch von der vermiſchten Zahl, jedes beſonders, mit dem gegebenen andern Bruche (nach Anzeigung §. 442 und 438.), und ſchreibet ſolche Facta partialia ((§. 169.) gehörigermaßen untereinander; und zwar, weil das Product beyder Brüche, mit einander multipliciret, kein Ganzes in

in ſich enthalten kann (§. 440.), folgends auch die Raiſon (§. 186.), weswegen in der vorigen Aufgabe (§. 448.) bey dem Bruche der vermiſchten Zahl die Multiplication anzufangen gelehret worden, allhier keine ſtatt findet; ſo dürfet ihr (wie es denn in dem gemeinen Gebrauch wirklich alſo zu geſchehen pfleget) auch erſtlich die Ganzen und hernach den Bruch multipliciren.

II. Addiret die gefundenen Facta partialia zuſammen, kommt das verlangte Hauptproduct.

Z. E. N°. 1. $13\frac{5}{8}$ mit $\frac{2}{3}$ zu multipliciren. Alſo:

$8\frac{2}{3}$. das Factum aus $\frac{2}{3}$ mal 13 (§. 443. N°. 3.)

$\frac{5}{12}$. das Factum aus $\frac{2}{3}$ mal $\frac{5}{8}$ (§. 439. N°. 4.)

Hauptfact. $9\frac{1}{12}$.

N°. 2. $\frac{7}{30}$ mit $25\frac{11}{30}$. Alſo:

$5\frac{11}{30}$ (wie zu erſehen §. 443. N°. 4.)

$\frac{77}{900}$ (wie zu erſehen §. 439. N°. 1.)

Antw. $5\frac{407}{900}$.

Andere Art.

I. Multipliciret die vermiſchte Zahl mit des andern Bruchs Zähler (nach Anweiſung §. 448.).

II. Dividiret das kommende Product in deſſelben Bruchs Nenner (wovon jedoch hernach im Dividiren allererſt Meldung geſchehen ſoll), ſo kommt das begehrte Product.

Z. E. N°. 1. $13\frac{5}{8}$ mit $\frac{2}{3}$ zu multipliciren. Alſo:

$27\frac{1}{4}$. das Factum aus 2 mal 13^{5}.

Antwort 3) $9\frac{1}{12}$.

N°. 2. $\frac{7}{30}$ mit $23\frac{11}{30}$. Alſo:

$163\frac{17}{30}$, das Factum aus $7 \times 23\frac{11}{30}$

Antw. 30) $5\frac{407}{900}$ (§. 448. N°. 2.)

Beweis.

Beweis.

Die 1ſte Art hat keinen Beweis nöthig, indem die Ausfindung ſolcher Factorum partialium vorhin bereits erkläret iſt. Die 2te aber gründet ſich auf den 1ſten Beweis §. 442.; woraus erhellet, daß, wenn eine Größe, ſie ſey beſchaffen, wie ſie wolle, mit einem Bruche zu multipliciren iſt, man allezeit ſelbige Größe mit des Bruchs Zähler multipliciren, und das Product in den Nenner dividiren darf, ſo muß das verlangte Product herauskommen.

§. 451. Dieſe 2te Art wird jener 1ſten Art deswegen vorgezogen, weil in jener die Brüche (wie in den angeführten Exempeln $\frac{5}{12}$ und $\frac{2}{3}$) oder auch $\frac{77}{900}$ und $\frac{11}{30}$ zu addiren öfters verdrießlich fällt; da man hingegen nach dieſer 2ten Art ſolche Addition vermeidet.

Die 41. Aufgabe.

§. 452. **Eine vermiſchte Zahl mit einer vermiſchten Zahl zu multipliciren.**

I. Multipliciret die eine vermiſchte Zahl, einmal mit der ganzen Zahl des andern Factoris, nach Anzeigung §. 448.; und das andere mal auch mit dieſes Factoris Bruche, nach Anzeigung §. 450., und ſetzet ſolche Facta partialia gerade untereinander.

II. Addiret alle Facta partialia zuſammen, kommt das Hauptfactum.

Z. E. N°. 1. $13\frac{5}{8}$ mit $7\frac{2}{3}$ zu multipliciren. Alſo:

$95\frac{3}{8}$, das Facum aus 7 mal $13\frac{5}{8}$ (§. 448. N°. 1.)
$8\frac{2}{3}$, $\frac{5}{12}$ } die Facta aus $\frac{2}{3}$ mal $13\frac{5}{8}$ (§. 450. N°. 1. nach der 1ſten Art.)

Hauptfact. $104\frac{11}{24}$.

N°. 2.

N°. 2. $7\frac{7}{30}$ mit $23\frac{11}{30}$ zu multipliciren. Alſo:

	$163\frac{17}{30}$,	das Fact. aus $7 \times 23\frac{11}{30}$ (§. 448. N°. 2.)
	$5\frac{11}{30}$	die Facta aus $\frac{7}{30} \times 23\frac{11}{30}$ (§. 450.
	$\frac{77}{900}$	N°. 2. nach der erſten Art.)
Hauptfact.	$169\frac{17}{900}$.	

§. 453. Die 2te Art aus §. 450. wird im gegenwärtigen Falle nicht geachtet. Denn, da allhier ohnedem andere Zahlen addiret werden müſſen, ſo bleibt man lieber bey der 1ſten Art, und addiret in eins alle Facta partialia zuſammen.

§. 454. Wenn ihr demnach eine Zahl (z. E.) mit $\frac{1}{3}$ multipliciren ſollet, ſo dürfet ihr nur zu dem Einfachen das $\frac{1}{3}$fache addiren;

als 2958 mit $1\frac{1}{3}$. Alſo: 3) + 986
Antw. 3944

It. 3789 mit $1\frac{1}{8}$. Alſo: 8) + $473\frac{5}{8}$
Antw. $4262\frac{5}{8}$.

Und hieraus iſt klar, wenn man einen gewiſſen Theil aus einer Zahl zu ihr addiret, daß ſolches nichts anders ſey, als ſolche Zahl mit 1 + eben einen ſolchen Theil multipliciret.

§. 455. Wenn ihr die 5 Fälle (§. 436.), welche in den nächſt vorhergehenden 5 Aufgaben erkläret worden, gegeneinander halten, ſo werdet ihr gar leicht wahrnehmen, daß dieſelben zwar in 5 verſchiedenen Fällen beſtehen, aber nicht darum auch 5 unterſchiedene Regeln haben, immaßen ihre Hauptregeln eigentlich in dem 1ſten und 2ten Falle (§. 438 und 442.) liegen, woraus die Auflöſungen der übrigen Fälle herfließen, und nur durch Zuſammenſetzung der Factorum partialium geſchehen. Jedoch will ich allhier noch zeigen, wie man dieſe 5 Fälle durch eine einzige Regel (von welcher bereits §. 437. erwähnet worden) auflöſen kann.

Die 42. Aufgabe.

§. 456. Eine allgemeine Regel zu allen 5 Fällen der Multiplication in Brüchen.

I. Wenn

I. Wenn beyde Factores nicht nur Brüche allein ſind, ſo richtet ſie ein (§. 407.), ſo bekommt ihr in alle Wege einen Bruch mit einem Bruche zu multipliciren. Demnach procediret

II. allezeit nur nach der im erſten Fall §. 438. gegebenen Regel; wie aus folgenden Exempeln, welche auf alle vorkommende Fälle gerichtet, und (außer ein einziges) im Vorhergehenden ſchon ſolviret ſind, alles klar zu erſehen iſt.

N°. 1. $\frac{2}{3}$ mit $\frac{5}{8}$ zu multipliciren. Alſo:

$\frac{\cancel{2}}{3}$ mit $\frac{5}{\cancel{8}\,4}$. Antw. $\frac{5}{12}$ (§. 439. N°. 4.)

N°. 2. $\frac{7}{30}$ mit 23 zu multipliciren. Dieſes ſteht eingerichtet $\frac{7}{30}$ mit $\frac{23}{1}$. Antwort $\frac{161}{30}$, das iſt, $5\frac{11}{30}$ (§. 443. N°. 4.)

N°. 3. 7 mit $13\frac{5}{8}$ zu multipliciren. Dieſes ſteht eingerichtet $\frac{7}{1}$ mit $\frac{109}{8}$. Antwort $\frac{763}{8}$, das iſt, $95\frac{3}{8}$. (§. 448. N°. 1.)

N°. 4. $13\frac{5}{8}$ mit $\frac{2}{3}$ zu multipliciren. Alſo:

$\frac{109}{\cancel{8}\cdot 4}$ $\frac{\cancel{2}.}{3}$ Antwort $\frac{109}{12}$, das iſt, $9\frac{1}{12}$ (§. 450. N°. 1.)

N°. 5. $13\frac{5}{8}$ mit $7\frac{2}{3}$ zu multipliciren. Alſo:

$\frac{109}{8}$ $\frac{23}{3}$. Antw. $\frac{2507}{24}$, das iſt, $104\frac{11}{24}$ (§. 452. N°. 1.)

N°. 6. $6\frac{2}{3}$ mit $7\frac{1}{2}$ zu multipliciren. Alſo:

$\frac{\cancel{20}.\ 10}{\cancel{3}}$ $\frac{\cancel{15}.\ 5}{\cancel{2}}$ Antw. $\frac{50}{1}$ (§. 404.), d. i. 50.

§. 457. Solchergeſtalt geht dieſe allgemeine Regel bey kleinen Zahlen ſehr bequemlich von ſtatten. Allein bey großen Zahlen, bey welchen die erforderlichen Multiplicationes und nachgehende

Diviſion

Diviſion nicht ſo leicht aus dem Kopfe geſchehen können, und deswegen ins beſondere beyſeite verrichtet werden müſſen, wie einigermaßen bey dem vorigen Exempel N°. 5. ſchon wahrzunehmen iſt), fällt ſie öfters viel weitläuftiger, als die andern Arten, wie oben (§. 437.) bereits erwähnet.

Die 43. Aufgabe.

§. 458. Wie die vorige allgemeine Regel bey der Reſolution eines Bruchs (§. 413.) anzubringen ſey.

Weil einen Bruch in den Werth einer gewiſſen Größe zu reſolviren eben ſo viel heißt, als, ſolchen Bruch mit demſelben Werthe zu multipliciren (§. 396.); ſo darf man bey der Reſolution nur eben alſo, wie vorhin bey der Multiplication (§. 456.), verfahren.

Dieſemnach kommen die Auflöſungen der oben §. 414 und 415. angeführten Exempel nach der allgemeinen Regel folgendergeſtalt:

N°. 1. $\frac{3}{4}$ fl. zu xr zu machen; ſo ſetzet $\frac{3}{4}$ aus oder mal $\frac{30}{1}$ xr, und procediret ferner wie vorhin. Alſo:

$\frac{3}{4.2}$ aus $\frac{30.15}{1}$ Antw. $\frac{45}{2}$, das iſt, $22\frac{1}{2}$ xr.

N°. 2. $\frac{7}{9}$ ℔ zu Schott; ſteht alſo:

$\frac{7}{9_3}$ aus $\frac{8.24}{1}$ Sch. Antw. $\frac{56}{3}$, das iſt, $18\frac{2}{3}$ Schott.

Und alſo auch bey den andern Exempeln.

§. 459. Inſonderheit hat man durch ſolche allgemeine Regel dieſen Vortheil, daß man ſelbige nicht minder auch bey den Brüchen aus Brüchen (§. 395.), wenn deren zu multipliciren vorkommen, anbringen kann, ohne daß dieſelben allererſt zu einfachen Brüchen gemacht werden dürfen. Denn, wenn ihr den Grund dieſer allgemeinen Regel, das iſt, den Beweis §. 438., und dasjenige, ſo

vor-

vorhin §. 458. geſaget worden, inſonderheit aber die Erklärung §. 396. ſelbſt betrachtet, ſo könnet ihr gar leichtlich ſchließen, daß es gleich viel ſey, ob ich §. 399. N°. 3. frage: Wie viel iſt $\frac{2}{3}$ aus $\frac{3}{4}$ aus $\frac{1}{2}$? Oder aber ob die Frage alſo lautet: Wie viel iſt $\frac{2}{3}$ mal $\frac{3}{4}$ aus $\frac{1}{2}$? Oder auch: Wieviel iſt $\frac{2}{3}$ aus $\frac{3}{4}$ mal $\frac{1}{2}$? Oder auch: Wie viel iſt $\frac{2}{3}$ mal $\frac{3}{4}$ mal $\frac{1}{2}$? So zielen doch alle dieſe Fragen auf einerley Antwort. Derowegen iſt die gegebene allgemeine Regel auch zu der Multiplication in Brüchen aus Brüchen gemein.

Z. E. N°. 1. Man ſoll $\frac{2}{3}$ mit $\frac{3}{4}$ aus $\frac{1}{2}$ multipliciren. Dieſes ſteht alſo:

$$\frac{\cancel{2}}{\cancel{3}} \quad \frac{\cancel{3}}{4} \cdot \quad \frac{1}{\cancel{2}} \quad \text{Antw.} \ \frac{1}{4}$$

N°. 2. Zu multipliciren $3\frac{1}{2}$ mit $\frac{1}{3}$ aus $2\frac{5}{6}$. Dieſes ſteht eingerichtet alſo: $\frac{7}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{17}{6}$

Antw. $\frac{119}{36}$, das iſt, $3\frac{11}{36}$.

N°. 3. Zu multipliciren $\frac{3}{4}$ aus $4\frac{1}{6}$ mit $\frac{4}{5}$ aus $7\frac{3}{8}$.

$$\text{Alſo:} \ \frac{\cancel{3}}{\cancel{4}} \quad \frac{\cancel{25}.^{5}}{\cancel{6}.^{2}} \quad \frac{\cancel{4}}{\cancel{5}} \quad \frac{59}{8}$$

Antw. $\frac{295}{16}$, das iſt, $18\frac{7}{16}$.

§. 460. Jedoch iſt leicht zu erachten, wenn das allernächſt gegebene Exempel verkehrt und alſo iſt: $4 + (\frac{1}{6}$ aus $\frac{3}{4})$ mit $7 + (\frac{3}{8}$ aus $\frac{4}{5})$, da die 4 nicht aus oder mal $\frac{3}{4}$, desgleichen die 7 nicht aus oder mal $\frac{4}{5}$, ſondern jene 4 ganze, und dieſe 7 ganze Unitäten bedeuten, daß man in ſolchem Falle nicht ſo ſchlechterdings, wie vorhin, verfahren kann, ſondern es müſſen die gebrochenen Brüche zuförderſt ins beſondere zu einfachen Brüchen gemacht, und alsdenn die begehrte Multiplication vollzogen werden, wie folget:

$\frac{1}{6 \cdot 2}$ aus $\frac{3}{4}$ thut $\frac{1}{8}$. Item $\frac{3}{8 \cdot 2}$ aus $\frac{4}{5}$ thut $\frac{3}{10}$

Folgends heißt es $4\frac{1}{8}$ mit $7\frac{3}{10}$ zu multipliciren; mit welchen ferner nach der allgemeinen Regel procediret werden kann. Alſo:

$\frac{33}{8}$ mit $\frac{73}{10}$. Antwort $\frac{2409}{80}$, das iſt, $30\frac{9}{80}$.

§. 461. Wer nun die vorhergehenden Lehren von der Multiplication in Brüchen, das iſt, in Theilen eines Ganzen, verſteht, dem wird es nicht ſchwer fallen, alle ſolche Lehren auch auf die kleinen Sorten der Münzen, Maaße und Gewichte zu appliciren, welche in der That nichts anders als Theile aus ihren größern Sorten ſind (§. 51.). Denn, was en general von allen Theilen eines ganzen Dinges gelehret und erwieſen worden, darf nicht von einigen gewiſſen Theilen (als die kleinen Sorten ſind) allererſt ins beſondere aufs neue erkläret und dargethan werden (§. 19.). Allein dieſes iſt inſonderheit bey den kleinen Sorten zu merken, daß ſelbige ſchlechterdings, wenn nicht die Umſtände dabey gegeben werden, aus welchen die Urſache der verlangten Multiplication zu erſehen iſt, nicht multipliciret werden können. Denn zu dem, was bereits oben (§. 145.) von den benamten Zahlen überhaupt erinnert worden, ſo kann man abſonderlich hier, bey den kleinern Sorten, ohne zulängliche Umſtände auch nicht wiſſen, ob man in der Ausrechnung dieſelben als Theile aus einer größern Sorte, oder nach ihren eigenen Einheiten als ganze Zahlen anſehen ſolle (§. 53.). Z. E. Wenn eine Größe mit 7 ℛ zu multipliciren gegeben worden, man ſagte aber keine Umſtände dabey, woher ſolche Multiplication entſtehe, ſo kann man auch keine gewiſſe Antwort heraus bringen, indem man

man noch nicht weiß, ob die 7 xr als 7 ganze Unitäten zu betrachten, und folglich die zu multipliciren gegebene Größe 7 mal ſo groß zu nehmen ſey; oder aber, ob ſolche 7 xr als ein Theil eines Guldens, das iſt, als $\frac{7}{30}$ fl. verſtanden, und folgends die gegebene Größe nicht 1, geſchweige mehrmal, ſondern nur $\frac{7}{30}$ mal ſo groß (§. 277.) genommen werden ſolle. Die Umſtände von einer ſolchen begehrten Rechnung aber heben von ſich ſelbſt dieſen Zweifel. Denn wenn die Aufgabe (Z. E.) iſt: Für 1 xr bekommt man eine gewiſſe Sache, wie viel bekommt man demnach von ſolcher Sache für 7 xr? Hier iſt klar (§. 339.), weil für 7 xr 7 mal ſo viel zu bekommen iſt, als für 1 xr, daß man ſolche 7 xr als eine bloße Zahl von 7 ganzen Unitäten anſehen, und folgends die Größe der gewiſſen Sache mit der ganzen Zahl 7 multipliciren müſſe. Hingegen wenn es in der Aufgabe heißt: Für 1 fl. bekommt man eine gewiſſe Sache, wie viel bekommt man von dieſer Sache für 7 xr? So ſiehet man bald, weil 7 xr nur ein Theil eines Guldens, nämlich $\frac{7}{30}$ fl., und folgbar nach ſolcher Proportion für 7 xr auch nur $\frac{7}{30}$ aus derjenigen Sache, welche für 1 ganzen fl. gegeben wird, zu bekommen iſt, daß man die 7 xr nicht wie 7, ſondern nur als den Bruch $\frac{7}{30}$ anſehen, und alſo die Größe der gewiſſen Sache mit dem Bruch $\frac{7}{30}$ multipliciren müſſe.

§. 462. Es iſt dannenhero ein unnützer Streit, wenn einige Rechner z. E. 4 xr 6 hl mit 3 xr 9 hl zu multipliciren aufgeben, und jeder ein ander Product herausbringen will; da doch dieſer vermeynte curieuſe Streit, ſobald man die Umſtände und Urſache von der verlangten Multiplication angiebt, von ſelbſten hinwegfällt. Denn wenn man z. E. ſaget: An 1 xr ſind 4 xr 6 hl gewonnen; wie viel iſt der Gewinn von 3 xr 9 hl? ſo iſt klar, daß man die 4 xr 6 hl $3\frac{1}{2}$ mal nehmen muß,

weil 3 ℋ 9 ℌ ==== $3\frac{1}{2}$ ℋ. Saget man aber: An 1 fl. ſind 4 ℋ 6 ℌ gewonnen; was an 3 ℋ 9 ℌ? ſo iſt abermal gewiß, daß man die 4 ℋ 6 ℌ $\frac{7}{80}$ mal nehmen muß, weil 3 ℋ 9 ℌ = $\frac{7}{80}$ fl. Hingegen, wenn es heißet: An 1 ℌ iſt der Gewinn 4 ℋ 6 ℌ; was an 3 ℋ 9 ℌ? ſo muß man die 4 ℋ 6 ℌ allerdings 63 mal nehmen, weil 3 ℋ 9 ℌ == 63 ℌ u. ſ. w. Wie ſolches hernach am gehörigen Orte mit mehrerem gezeiget werden ſoll. Ein anders iſt es in der Geometrie, da man auf Flächen und Körper ſiehet (§. 147.), und wieder ein anders in der Arithmetik, da man die Zahlen nur nach einer Dimenſion betrachtet, folgends den Factorem 3 ℋ 9 ℌ allezeit nur als eine bloße Zahl annehmen (§. 365.), und deſſen Größe allererſt aus dem 1ſten Gliede der gegebenen 3 Glieder der Regel Detri, wie vorhin gedacht, erkannt werden muß.

§. 463. Indeſſen, da die zu der Multiplication der kleinern Sorten der Münzen, Maaße und Gewichte erforderlichen Umſtände (wie vorhin erkläret) in einer bekannt gegebenen Verhältniß beſtehen, ſo läſſet ſich die Application der gezeigten 5 Fälle von der Multiplication in Brüchen, auf die kleinen Sorten, zwar beſſer hernach bey der Regel Detri der Theile eines Ganzen anbringen, weil in derſelben die bekannt gegebenen 3 Glieder allezeit dasjenige zur Gnüge anzeigen, was man (wie zuvor gedacht) zu wiſſen nöthig hat (§. 365.): Allein, um eines und das andere noch anzumerken, ſo habe nicht ermangeln wollen, die erwähnte Application durch beſondere Aufgaben, und zwar durch bloße Exempel, nebſt ihren zulänglichen Umſtänden, in folgender Ordnung vorſtellig zu machen.

Als 1. Zu multipliciren eine einzigbenamte Zahl kleiner Sorten, mit einer einzigbenamten Zahl kleiner Sorten.

2. Eine einzigbenamte Zahl kleiner Sorten mit einer einzigbenamten ganzen Zahl, vice verſa.

3. Eine mehrerley namige Zahl, mit einer einzigbenamten ganzen Zahl, vice verſa.
4. Eine mehrerley namige Zahl, mit einer einzigbenamten Zahl kleiner Sorten, vice verſa.
5. Eine mehrerley namige Zahl, mit einer mehrerley namigen Zahl.

Jedoch werde ich allhier nur von ſolchen Exempeln handeln, in welchen der Multiplicator entweder eine bloße Zahl, oder doch von gleicher Art mit dem Multiplicando iſt; die andern Exempel aber, bey welchen die Factores ganz ungleicher Art, bis in die Regel Detri verſparen.

Die 44. Aufgabe.

§. 464. Eine einzigbenamte Zahl kleiner Sorten, mit einer einzigbenamten Zahl kleiner Sorten, zu multipliciren.

Z. E. Einer kaufet eine Parthey Waaren, die er wiederum verkaufet, und befindet an jedem fl. 7 xr Gewinn: Wie viel iſt demnach der Gewinn an 11 xr? Allhier müſſen die 11 xr als ein Bruch eines Guldens, nämlich $\frac{11}{30}$ fl. angeſehen, folgends die 7 xr mit $\frac{11}{30}$ multipliciret werden, das iſt, es müſſe die Antwort $\frac{11}{30}$ mal die 7 xr enthalten. Derowegen iſt dieſelbe (§. 442. N°. 2.) $\frac{77}{30}$ xr oder $2\frac{17}{30}$ xr. Will man aber die Antwort ſo fort unter dem Namen Gulden haben, ſo darf man die 7 xr nur ebenfalls als Theile eines Guldens, nämlich als $\frac{7}{30}$ fl., anſehen, und ſolche $\frac{7}{30}$ fl. $\frac{11}{30}$ mal zuſammen nehmen, ſo kommt die begehrte Antwort (§. 436. N°. 1.) $\frac{77}{900}$ fl. Daß aber die gedachten beyden Antworten einerley ſind, ſo dürfet ihr nur die $\frac{77}{900}$ fl. in xr reſolviren, ſo kommen (§. 415. N°. 3.)

 $2\frac{17}{30}$ xr,

$2\frac{17}{30}$ xr, die erſte Antwort. Oder ihr könnet die $2\frac{17}{30}$ xr in fl. reduciren, ſo kommt (§. 417. N°. 3.) $\frac{77}{900}$ fl., die andere Antwort.

Die 45. Aufgabe.

§. 465. **Eine einzigbenamte Zahl kleiner Sorten, und eine einzigbenamte ganze Zahl, mit einander zu multipliciren.**

Z. E. N°. 1. Wenn 1 fl. gewinnet 7 fl.; wie viel iſt demnach der Gewinn an 11 xr? Allhier iſt nothwendig die Antwort $\frac{11}{30}$ mal 7 fl. das iſt (§. 442. N°. 2.), $\frac{77}{30}$ fl. oder $2\frac{17}{30}$ fl.; oder auch, weil $\frac{1}{30}$ fl. und 1 xr einerley (§. 51.), 2 fl. 17 xr.

N°. 2. Wenn 1 fl. gewinnet 7 xr; wie viel iſt der Gewinn von 11 fl.? Allhier iſt die Antwort allerdings 11 mal 7 xr, das iſt, 77 xr, oder 2 fl. 17 xr.

Will man aber die Antwort ſo fort unter dem Namen fl. haben, ſo darf man (wie vorhin §. 464. ſchon gedacht) die 7 xr nur als $\frac{7}{30}$ fl. anſehen, und ſolche 11 mal zuſammen nehmen, ſo kommt (nach Anzeigung §. 442. N°. 2.) $\frac{77}{30}$ fl. oder $2\frac{17}{30}$ fl., das iſt ebenfalls 2 fl. 17 xr, wie in der vorigen Antwort.

§. 466. Aus dieſen 2 Exempeln (N°. 1. und 2.) ſehet ihr klar, daß es gleich viel ſey, ob man ſaget $\frac{11}{30}$ mal 7 fl. oder 7 mal $\frac{11}{30}$ fl., ſo kommt in alle Wege gleich viel.

Die 46. Aufgabe.

§. 467. **Eine mehrerley namige Zahl, und eine einzigbenamte ganze Zahl, mit einander zu multipliciren.**

Z. E. N°. 1. Wenn 1 fl. gewinnet 23 fl. 11 xr; wie viel iſt

iſt der Gewinn an 7 fl.? Hier iſt klar, daß die Antwort 7 mal 23 fl. 11 ℊℊ ſeyn müſſe. Demnach verfahret nach Anzeigung §. 443. N°. 2., als folget:

23 fl. 11 ℊℊ 7 mal

Antwort 163 = 17

Nämlich multipliciret erſtlich die 11 ℊℊ mit 7, kommen 77 ℊℊ. Dieſe enthalten in ſich 2 fl. und 17 ℊℊ. Derowegen ſetzet die 17 ℊℊ unter die Linie. Ferner multipliciret die 23 fl. mit 7, und nehmet die vorigen 2 fl. darzu, kommen 163 fl.

N°. 2. Wenn 1 fl. gewinnet 7 fl.; wie viel iſt der Gewinn an 23 fl. 11 ℊℊ? Allhier iſt abermal klar, daß die Antwort in ſich enthalten müſſe erſtlich 23 mal die 7 fl., und dann noch (wie §. 465. N°. 1. zu erſehen) $\frac{11}{30}$ mal die 7 fl., daß iſt zuſammen $23\frac{11}{30}$ mal 7 fl., oder, ſo einerley, (§. 466.) 7 mal $23\frac{11}{30}$ fl. Indeſſen iſt $\frac{11}{30}$ fl. nichts anders, als 11 ℊℊ: Derowegen verfährt man eben alſo, wie im nächſt vorigen Exempel, und iſt allhier die Antwort gleichfalls 163 fl. 17 ℊℊ. So aber die 7 nicht fl. ſondern (z. E.) ℔ wären, alſo, daß dieſes Exempel heißen ſollte: **Wenn man für 1 fl. bekommt 7 ℔; wie viel bekommt man für 23 fl. 11 ℊℊ?** da müßten in der Antwort die 7 ℔ $23\frac{11}{30}$ mal enthalten ſeyn, und folgends nicht 163 fl. 17 ℊℊ, ſondern $163\frac{17}{30}$ ℔ heißen. Wovon oben §. 364. in etwas erwähnet, jedoch fernerhin ein Mehrers gemeldet werden ſoll.

N°. 3. Wie viel iſt 5 mal 327 fl. 18 ℊℊ 12 ₰? Allhier verfahret, wie vorhin. Alſo:

327 fl. 18 ℊℊ 12 ₰ (5

Antw. 1638 = 3 = 6

Nämlich das Product der ₰ iſt 60 ₰. Dieſe enthal-

ten 3 ℋ 6 ℌ. Derowegen ſchreibet unter die Linie 6 ℌ. Weiter iſt das Product der ℋ: 90 ℋ, worzu die vorigen 3 ℋ genommen werden, kommen 93 ℋ. Dieſe enthalten in ſich 3 fl. 3 ℋ. Demnach ſetzet unter die Linie 3 ℋ. Endlich multipliciret die 327 fl. mit 5, und zählet die vorigen 3 fl. darzu, kommen 1638 fl.

N°. 4. Wie viel iſt das Product aus 6 mal 327 fl. 18 ℋ 12 ℌ? Alſo:

	fl.	ℋ	ℌ	
	327 =	18 =	12	(6
Antw.	1965 =	22 =	—	

Nämlich das Product der ℌ iſt 72 ℌ. Dieſe enthalten in ſich juſt 4 ℋ. Derowegen machet unter die Linie in die Stelle der ℌ nur ein Strichlein, und behaltet die 4 ℋ zu dem folgenden Product der ℋ. Ferner procediret wie in den vorigen Exempeln.

N°. 5.	327 fl.	18 ℋ	12 ℌ		3 mal zu nehmen.
Antw.	982 =	26 =	—		
N°. 6.	327 fl.	18 ℋ	12 ℌ		8 mal zu nehmen.
Antw.	2620 =	29 =	6		
N°. 7.	327 fl.	18 ℋ	12 ℌ		9 mal zu nehmen.
Antw.	2948 =	18 =	—		
N°. 8.	537 ℔	23 Loth	2 Qu.	3 ℌ	2 mal.
Antw.	1075 =	15 =	1 =	2	
N°. 9.	537 ℔	23 Loth	2 Qu.	3 ℌ	3 mal.
Antw.	1613 =	7 =	— =	1	
N°. 10.	537 ℔	23 Loth	2 Qu.	3 ℌ	8 mal.
Antw.	4301 =	29 =	2 =	—	
N°. 11.	479 ℞	13 Schott	6⅞ Gr.		5 mal.
Antw.	2397 =	19 =	10⅜ Gr.		

Näm-

Nämlich fanget bey den $\frac{7}{8}$ an, mit 5 zu multipliciren, kommen (§. 443. N°. 5.) $\frac{35}{8}$, das iſt, $4\frac{3}{8}$. Demnach ſetzet in der verlangten Antwort $\frac{3}{8}$ Gr., und behaltet die 4 Gr. zu dem folgenden Product der Gr. Hierauf multipliciret die 6 ganzen Gr., hernach die 13 Schott, und endlich die 479 Thlr., alles nach vorhin gegebenem Unterricht, ſo kommt die begehrte Antwort 2397 Thlr. 19 Sch. $10\frac{3}{8}$ Gr.

N°. 12. 479 Thlr. 13 Sch. $6\frac{7}{8}$ Gr. 6 mal.
Antwort 2877 = 9 = $5\frac{2}{8}$ oder $\frac{1}{4}$ Gr.

N°. 13. 479 Thlr. 13 Sch. $6\frac{7}{8}$ Gr. 7 mal.
Antwort 3356 = 23 = $\frac{1}{8}$ Gr.

N°. 14. Leipz. Thl. 83 = 17 gr. $9\frac{1}{2}$ pf. 10 mal.
Antwort 837 = 9 = 11

N°. 15. Wie viel iſt 56 mal 327 fl. 18 gr. 12 pf.? Alſo:

327 fl. 18 gr. 12 pf. (56
1962
1635
Antw. 18346 = 25 = 6

Nämlich: 56 mit 12 pf.
112
18) 672
Quot. 37 13.
Reſt 6 pf.

56 mit 18 gr.
448
30) 1045 gr.
Quot. 34 = 25 gr.

Dieſer Proceß iſt ganz gleich dem vorigen. Nur allein, daß man hier, da der Multiplicator aus etlichen Ziffern beſteht, die erforderliche Ausrechnung der kleinen Sorten (wie oben §. 448. N°. 5. ſchon erwähnet) beyſeite verrichten müſſe. Nämlich multipliciret a part erſtlich

die 12 ₰ mit 59, und machet die kommenden 672 ₰, durch die Diviſion in 18, zu gr, ſo kommen 37 gr 6 ₰. Desgleichen multipliciret ferner die 18 gr mit 56, und zählet die aus dem vorigen Product der ₰ entſtandenen 37 gr darzu, kommen 1045 gr, welche durch die Diviſion in 30 zu fl. gemachet, bringen 34 fl. 25 gr. Endlich multipliciret die 327 fl. mit 56, wie ordinair, und leget zu dem Product die vorigen 34 fl. nebſt den übrigen 25 gr und 6 ₰, ſo habt ihr das geſuchte Product 18346 fl 25 gr 6 ₰.

§. 468. Es iſt demnach die nächſt angewieſene Manier, die mehrerley namigen Zahlen zu multipliciren, in ſo weit der Multiplicator nur eine einzelne Ziffer oder 10 iſt, ohnſtreitig kurz und bequem, indem ſolchergeſtalt die Producte der kleinern Sorten nicht ſo groß kommen können, und folgends gar leicht, ja mehrentheils gar wohl aus dem Kopfe ſehr geſchwinde zu ihren größern Sorten zu machen ſind, wie ſolches aus dem vorhin §. 467. angeführten erſten 14 Exempeln zu erſehen, und mit mehrerem die Erfahrung ſelbſt, wenn man ſich auch nur ein wenig hierinnen geübet, zur Genüge anzeiget. Hingegen bey einem Multiplicatore, der aus etlichen Ziffern über 10 beſteht, iſt dieſe Manier inſonderheit deswegen beſchwer- und verdrießlich, weil die kleinern Sorten ſich durch die Multiplication allzuſtark anhäufen, folglich dieſelben ohne weitläuftige Nebenrechnungen (wie aus dem nächſten 15ten Exempel zu erſehen) ſich nicht ſo geſchwinde in ihre größere Sorten bringen laſſen. Allein man beliebe ſich mit dieſer gemeinen Art (wie ſchon §. 437. erinnert) ſo lange zu behelfen, bis unten in der Practica andere Wege werden gezeiget werden.

§. 469. Jedoch anſtatt, daß ich allhier noch von einer andern uralten gemeinen Manier hätte erwähnen können, da man nämlich die gegebene mehrerley namige Zahl ohne Noth allererſt unter den Namen der kleinſten Einheiten bringet (§. 405.), das Kommende alsdenn mit dem gegebenen Multiplicatore multipliciret, und hernach wiederum durch die Diviſion zu ihren größern Sorten machet (welche Art noch viel weitläuftiger als die vorige iſt); ſo will vielmehr einen kürzern Weg zeigen, nach welchem

chem die Multiplication mit einem großen Multiplicatore dennoch nur wie mit einzelnen Ziffern verrichtet wird.

Die 47. Aufgabe.

§. 470. **Eine mehrerley namige Zahl mit einer einzigbenamten ganzen Zahl, die aus etlichen Ziffern beſteht, auf eine andere Art (als vorhin §. 467. N°. 15. geſchehen) zu multipliciren.**

I. Multipliciret den ganzen Multiplicandum mit jeder Ziffer des Multiplicatoris ins beſondere, eben alſo, wie vorhin (ibid.) gezeiget worden, und ſchreibet die Facta partialia unter jede Sorte, eben auf die Weiſe, wie es in der ordinairen Multiplication (beſage des 3ten Artic. §. 170.) erfordert wird.

II. Addiret ſolche Facta zuſammen nach Anzeigung §. 427., ſo kommt das verlangte Hauptfactum.

Als das gedachte 15te Exempel (§. 467.) kommt folgendergeſtalt zu ſtehen:

	327 fl.	18 ß	12 ₰	56 mal
	1965	22	0	
	1638.	3.	6.	
Antw.	18346	= 25	= 6	

Nämlich multipliciret die 327 fl. 18 ß 12 ₰ erſtlich mit 6, nach der Weiſe wie oben (ibid.) N°. 4. zu erſehen, kommen fl. 1965, 22 ß, 0 ₰. Desgleichen multipliciret ferner die gegebenen 327 fl. 18 ß 12 ₰ mit 5 ebenfalls wie oben (ibid.) N°. 3. geſchehen, ſo kommen 1638 fl. 3 ß 6 ₰. Allein weil dieſe 5 in der andern Stelle des Multiplicatoris ſtehet, und folgends Zehener bedeutet, ſo ſetzet ihr Product, nämlich die kommenden

Zahlen,

Zahlen, ſowohl an ₰ und gr als an fl. unter das erſte Factum partiale gleichfalls in die 2te Stelle. Endlich addiret beyde Facta zuſammen, kommt die Summe der ₰: 60 ₰. Dieſe enthalten in ſich 3 gr und 6 ₰, welche 6 ₰ unter die Linie in das Hauptfactum geſchrieben werden. Weiter iſt die Summe der gr: 52 gr. Hierzu die vorigen 3 gr, bringen 55 gr. Solche enthalten in ſich 1 fl. 25 gr. Derowegen ſetzet in das Hauptfactum die 25 gr, und zählet den 1 fl. zu der Summe der folgenden fl., ſo habt ihr das begehrte Product 18346 fl. 25 gr 6 ₰.

§ 471. Dieſe Manier iſt, wie jeder von ſich ſelbſt erſehen kann, zwar kürzer als die gemeine Art (§. 467. N°. 15.), weil man nach ſolcher in Ausfindung der Factorum partialium immerfort nur mit einer einzelnen Ziffer multipliciren darf, welche Multiplication, wie ſchon §. 468. erinnert worden, leichtlich von ſtatten gehet. Allein ich habe dieſelbe deswegen allhier, und nicht unten in der Practica, vortragen wollen, weil durch ſolche Art gleichwohl nicht die gänzliche Schwierigkeit gehoben wird, indem die kleineren Sorten, abſonderlich wenn der Multiplicator noch mehr als zwey Ziffern hat, ſich gleichwohl in der Addition öfters allzuſtark anhäufen, die nicht ſo geſchwinde in ihre größeren Sorten gebracht werden mögen.

§. 472. Indeſſen habe nicht undienlich erachtet, noch einige Exempel, welche unten in der Practica weit vortheilhaftiger ſolviret werden ſollen, allhier ſowohl nach Art N°. 15. §. 467. als nach nächſt beſchriebener Art §. 470. aufzulöſen, und zwar eines Theils deswegen, um die Sinnen der Anfänger deſto mehr aufzumuntern, und dadurch zu anderweitigen Rechnungen deſto geſchickter zu machen; andern Theils auch, damit man die untenfolgenden vortheilhaftigen Arten gegen dieſe beyde Manieren, durch genaueres Einſehen, deſto beſſer erkennen möge.

N°. 1. Wie viel betragen 369 mal 327 fl. 18 gr 12 ₰?
Nach Art §. 467. N°. 15. Alſo:

327 fl. 18 xr 12 ₰ (369

2943

1962

981

Antw. 120892 : 18 —

Nämlich: 369 mit 12 ₰

738

18 | 4428 ₰

Qu. 246 xr | 8..

10.

0

369 mit 18 xr

2952

30) 6888

229 fl. 18 xr

Oder nach Art §. 470. Alſo:

327 fl. 18 xr 12 ₰.

2948 18 .0 das 9 fache (§. 467. N°. 7.)

1965. 22. 0. das 6. fache (ibid. N°. 4.)

982.. 26.. 0.. das 3.. fache (ibid. N°. 5.)

Antw. 120892 : 18 : —

Summe xr 285 . 8

30) 94 fl. 18 xr.

N°. 2. Wie viel ſind 328 mal 537 ℔ 23 Loth 2 Qu. 3 ₰?
Nach Art §. 467. N°. 15. Alſo:

537 ℔ 23 L. 2 Qu. 3 ₰ (328

4296

1074

1611

Antw. 176378 : 25 : 2 — Nämlich:

Prod. der ₰

4) 984 ₰

246 Qu.

Prod. der Qu.

4) 902 Qu.

225 L. 2 Qu.

Prod. der L.

984

656

32 | 7769 L.

Qu. 242 ℔ | 13..

8.

Reſt 25 L.

Oder

Oder nach Art §. 465. Alſo:

537 ℔	23 L.	2 Qu.	3 ₰	
4301	29	2	0	das 8 fache (§. 467. N°. 10.)
1075.	15.	1.	2.	das 2. fache (ibid. N°. 8.)
1613..	7..	—	1..	das 3.. fache (ibid. N°. 9.)
Antw. 176378	25	2	—	

Summe ₰	Summe Qu.		Summe Loth.
120 ₰	42	32	889
4) ———	4) ———	———	24.
30 Qu.	10 L. 2 Qu.	Quot. 27 ℔	Reſt 25 L.

N°. 3. Wie viel iſt 567 mal 479 ℔ 13 Schott $6\frac{7}{8}$ Gr.? oder, ſo einerley, 479 Thl. 13 Gℌ. $6\frac{7}{8}$ ₰ Brandenburgiſch Geld?

Nach Art N°. 15. §. 467. Alſo:

479 Thl.	13 Gℌ	$6\frac{7}{8}$ ₰	(567
3353			
2874			
2395			
271913	15	$10\frac{1}{8}$	

Nämlich: Prod. der 8tel ₰

8) 3969
$496\frac{1}{8}$ ₰

12
Qu. 324 Gℌ

24
Quot. 320 Thl.

Prod. der ₰
3898
2..
5.
10 ₰

Prod. der Gℌ
567 × 13
1701
7695 Gℌ
4..
Reſt 15 Gℌ

Oder

Oder nach Art §. 470. Alſo:

	Thl.	Gge	₰	8tel ₰	
	479	13	6	7	
	3356	23	0	1 das	7 fa. (§. 467. N°. 13.)
	2877.	9.	5.	2. das	6. fache (ib. N°. 12.)
	2397..	19..	10..	3.. das	5.. fache (ib. N°. 11.)
Antw.	271913 =	15 =	10	1	

Summe 8tel ₰

8) 321
40 $\frac{1}{8}$ ₰

Summe ₰.

12) 1090
Qu. 90 Gge Reſt 10 ₰

Summe Gge 2013 + 90 oder
24) 2103 Gge.
Quot. 87 Thl. 18.
Reſt 15 Gge.

Die 48. Aufgabe.

§. 473. Eine mehrerley namige Zahl, und eine einzigbenamte Zahl kleiner Sorten, mit einander zu multipliciren.

Z. E. N°. 1. Wenn 1 fl. gewinnet 23 fl. 11 Gge; wie viel iſt Gewinn an 7 Gge? Allhier iſt unwiderſprechlich die Antwort $\frac{7}{30}$ mal 23 fl. 11 Gge; und bedienet man ſich (der §. 451. gegebenen Urſache wegen) in dieſem Falle, abſonderlich da öfters die mehrerley namige Zahl aus mehr als zweyerley Sorten beſteht, der 2ten Art aus §. 450. Alſo:

	fl.	Gge	
	23 fl.	11 Gge	$\frac{7}{30}$ mal
30)	163 =	17 =	das Factum aus 7 mal 23 fl. 11 Gge
Antw.	5 =	13 $\frac{17}{30}$	(§. 467. N°. 1.)

Von dieſer Diviſion aber folget hernach im Dividiren.

N°. 2. Wenn 1 fl. gewinnet 7 Gge; wie viel gewinnen 23 fl. 11 Gge? Allhier muß die Antwort (wie bereits

§. 467.

§. 467. N°. 2. erkläret) $23\frac{11}{30}$ mal 7 xr ſeyn, das iſt (§. 448. N°. 2.), $163\frac{17}{30}$ xr, oder 5 fl. $13\frac{17}{30}$ xr, wie im nächſt vorigen Exempel. So aber die 7 (z. E.) ℔ wären, müßte die Antwort auch $23\frac{11}{30}$ mal 7 ℔, nämlich $163\frac{17}{30}$ ℔ ſeyn.

N°. 3. Wenn 1 ℔ koſtet 37 fl. 19 xr 16 ₰; was koſten 24 Loth. Allhier iſt nothwendig die Antwort $\frac{24}{32}$, oder (ſo einerley, §. 384.)

$\frac{3}{4}$ mal	37 fl.	19 xr	16 ₰	(3 Demnach verfahret
Alſo: 4)	112 =	29 =	12	wie vorhin N°. 1.
Antw.	28 =	7 =	$7\frac{1}{2}$.	

Die 49. Aufgabe.

§. 474. Eine mehrerley namige Zahl mit einer mehrerley namigen Zahl zu multipliciren.

Z. E. Wenn 1 fl. gewinnet 23 fl. 11 xr; wie viel gewinnen 7 fl. 7 xr? Allhier muß die Antwort allerdings $7\frac{7}{30}$ mal 23 fl. 11 xr ſeyn. Demnach ſteht die Berechnung, als folget:

	23 fl.	11 xr	$7\frac{7}{30}$ mal
	163 =	17	das 7 fache (§. 467. N°. 1.)
	5 =	$13\frac{17}{30}$	das $\frac{7}{30}$ fache (§. 473. N°. 1.)
Antw.	169 =	— $\frac{17}{30}$.	

§. 475. Alles, was oben §. 436 und 457. erinnert worden, iſt nicht minder auch von den erwähnten 5 Fällen in kleinern Sorten der Münzen, Maaße und Gewichte zu verſtehen. Inſonderheit auch, daß man ſolche 5 Fälle durch die allgemeine Regel (§. 456.) ſolviren könne; dieſes will ich nur an dem nächſt vorigen Exempel §. 474. darthun. Nämlich, weil man allda die 23 fl. 11 xr $7\frac{7}{30}$ mal zuſammen nehmen ſoll, ſo könnet ihr beyde Factores

ctores einrichten (§. 407.), kommen 701 kr oder $\frac{701}{30}$ fl. mit $\frac{217}{30}$ zu multipliciren, und folglich zur Antwort $\frac{152117}{900}$, oder $169\frac{17}{900}$ fl., das iſt (§. 415. N°. 4.), 169 fl. — $\frac{17}{30}$ kr, wie vorhin (§. 474.). Allein eben dieſer Proceß iſt der uralten gemeinen Manier gleich, von der oben §. 469. erwähnet worden; welche deſto mehr verworfen wird, je mehrerley verſchiedene kleine Sorten (die nach ſolcher Manier ohne Noth immerfort unter den Namen der kleinſten Sorten gebracht werden müſſen) in den Factoribus enthalten ſind.

Von der Diviſion der Theile eines Ganzen, als auch der vermiſchten und mehrerley namigen Zahlen.

§. 476.

Bey der Diviſion in Brüchen hat man gleichfalls, wie in der Multiplication (§. 436.), 5 unterſchiedene Hauptfälle, nämlich

1. zu dividiren Brüche durch Brüche,
2. Brüche durch Ganze,
3. vermiſchte Zahlen durch Ganze,
4. ganze oder auch vermiſchte Zahlen durch Brüche,
5. Ganze oder Brüche allein, oder auch vermiſchte Zahlen durch vermiſchte Zahlen,

welche Fälle ebenfalls unter eine allgemeine Regel, wie hernach gezeiget werden ſoll, gebracht werden können; allein, der (§. 437.) gegebenen Urſache wegen, habe dienlich erachtet, jeden dieſer 5 Fälle in einer beſondern Aufgabe, als folget, zu erklären.

Die 50. Aufgabe.

§. 477. Einen Bruch durch einen Bruch zu dividiren.

In dieſem Hauptfalle ereignen ſich wiederum zwey beſondere Fälle. Nämlich 1) wenn ihre Nenner gleich, 2) wenn dieſelben ungleich.

Im erſten Falle:

Laſſet die Nenner fahren, und dividiret des Dividendi Zähler durch des Diviſoris Zähler.

Z. E. N°. 1. $\frac{27}{32}$ in $\frac{3}{32}$ zu dividiren; ſo dividiret die 27 in 3, kommt der verlangte Quotient 9.

N°. 2. $\frac{19}{30}$ in $\frac{7}{30}$ zu dividiren; ſo dividiret die 19 in 7, kommt der begehrte Quotient $2\frac{5}{7}$.

N°. 3. $\frac{3}{8}$ in $\frac{5}{8}$ zu dividiren; ſo dividiret die 3 in 5 (§. 231.), kommt der geſuchte Quotient $\frac{3}{5}$.

Beweis.

Dieſer kann ſowohl aus der Beſchaffenheit der Diviſion ſelbſt, als aus der Lehre der geometriſchen Verhältniſſe, hergeleitet werden. Denn einen Bruch durch einen Bruch zu dividiren, iſt ſo viel geſaget, als zu ſuchen, wie oft dieſer in jenem enthalten ſey (§. 199.); oder, ſo einerley (§. 297.), die geometriſche Verhältniß dieſes Bruchs zu jenem zu finden. Wenn nun ihre Nenner gleich ſind, ſo hat man auf ſelbige, als auf den gemeinen Namen der gegebenen Zähler oder (§. 77.) eigentlichen Zahlen, nicht zu ſehen (§. 202 und 306.), und verhalten ſich ſolche Brüche gegen einander, wie ihre Zähler (§. 389.). Derowegen geſchieht die verlangte Diviſion nur in die Zähler, und läßt man ihren gemeinen Nenner fahren.

Oder

Oder es kann dieſer Satz auch daher erwieſen werden. Denn wenn man den Nenner eines Bruchs wegſtreichet oder fahren läßt, und den Zähler als eine ganze Zahl annimmt, ſo wird ſolcher Bruch dadurch mit dem Nenner multipliciret oder gegrößert (§. 445.). Wenn nun die in einander zu dividiren gegebenen Brüche gleiche Nenner haben, und man beyderſeits ſolche Nenner fahren läßt, ſo werden beyde Brüche dadurch mit gleichen Zahlen gegrößert, folgends, wenn man ferner die verlangte Diviſion an ſolchen gegrößerten Zahlen verrichtet, das iſt nämlich, wenn man die Zähler als ganze Zahlen annimmt, und ſelbige, wie ſonſt ganze Zahlen, in einander dividiret, ſo muß nothwendig der verlangte Quotient kommen (§. 293.).

Im andern Falle:

I. Kehret den Diviſorem um, nämlich ſetzet die Zahl des Zählers unter, und die Zahl des Nenners über die Linie, alsdenn

II. multipliciret dieſen kommenden Bruch mit dem gegebenen Dividendo, wie in der Multiplication §. 438. gelehret worden; ſo iſt das kommende Product der verlangte Quotient.

Z. E. N°. 4. $\frac{2}{5}$ in $\frac{3}{4}$ zu dividiren; ſo verkehret die $\frac{3}{4}$ ſolchergeſtalt $\frac{4}{3}$, und multipliciret demnach dieſe $\frac{4}{3}$ mit $\frac{2}{5}$ (ibid.), kommen $\frac{8}{15}$, der geſuchte Quotient.

N°. 5. $\frac{3}{4}$ in $\frac{2}{5}$ zu dividiren; ſo verkehret die $\frac{2}{5}$, und multipliciret demnach $\frac{5}{2}$ mit $\frac{3}{4}$, kommen $\frac{15}{8}$, oder $1\frac{7}{8}$, der geſuchte Quotient.

Beweis.

Wenn ihr nur dasjenige bedenket, was oben §. 449. und ſonderlich N°. 3. erkläret worden, ſo könnet ihr die

Richtigkeit dieſer Regel eben auf die Weiſe finden, wie die Regel des erſtern Falles durch den vorigen andern Beweis. Jedoch will ich allhier noch einen beſondern Beweis geben, als folget:

Wenn man die zwey Brüche unter einerley Nenner bringt, und ihre gleichnamige neue Zähler gefunden, ſo hat man ferner (laut des 1ſten Falles) auf den gemeinen Nenner nicht zu ſehen, ſondern nur den neuen Zähler des Dividendi durch den neuen Zähler des Diviſoris zu dividiren. Indeſſen, wenn die gegebenen zwey Brüche unter gleiche Nenner gebracht werden (§. 408.), erwächſet des Dividendi neuer Zähler, wenn man ſeinen gegebenen Zähler mit des Diviſoris gegebenem Nenner multipliciret; und des Diviſoris neuer Zähler, wenn man ſeinen gegebenen Zähler mit des Dividendi gegebenem Nenner multipliciret: Folgends bekommt man nach der gezeigten Regel, wenn man nämlich den Diviſorem umkehret, und ſolchen umgekehrten Bruch mit dem andern Bruch multipliciret, die begehrten gleichnamigen neuen Zähler, und zwar gehörigermaßen (§. 231 und 232.) des Dividendi über, und des Diviſoris unter der Linie; welche ferner, wo der geſuchte Quotient mehr als ein Ganzes iſt (wie im vorigen andern Exempel die $\frac{15}{8}$), nach Erforderung wirklich dividiret werden kann.

§. 478. Man ſiehet hieraus, daß das gedachte Umkehren keine Nothwendigkeit ſey, wenn man nur die gehörigen Zahlen mit einander, nämlich des Dividendi Zähler mit des Diviſoris Nenner, hingegen dieſes Zähler mit jenes Nenner, multipliciret (wie §. 409. ſchon angewieſen worden), und das erſte Product in das andere Product dividiret. Allein es wird das Umkehren deswegen beliebet, weil man ſolchergeſtalt allhier eben ſowohl als in der Multiplication (§. 438.) nur bey der einzigen Regel in §. 399. ſequ. verbleiben kann, und alſo keine beſondere Regel mehr beobachten

ten darf. Das Vornehmſte aber, was bey ſolchem Umkehren zu merken, iſt dieſes, (wovon oben §. 204. bereits erinnert worden) daß man den Diviſorem fleißig wahrnehmen müſſe, damit man nicht anſtatt dieſes den Dividendum umkehre, und alſo eine falſche Antwort heraus bringe.

§. 479. Noch etliche Exempel zur Uebung, als welche (nach Anzeigung §. 374.) auch zu Proben der Multiplicationsexempel §. 439. dienen können.

N°. 1. $\frac{77}{900}$ in $\frac{7}{30}$ zu dividiren. Alſo:

$\frac{\cancel{77}\cdot 11}{\cancel{900}\cdot 30}$ $\frac{\cancel{30}}{\cancel{7}}$ Antw. $\frac{11}{30}$

N°. 2. $\frac{9}{14}$ in $\frac{3}{4}$ zu dividiren. Alſo:

$\frac{\cancel{9}\cdot 3}{\cancel{14}\cdot 7}$ $\frac{\cancel{4}\cdot 2}{\cancel{3}}$ Antw. $\frac{6}{7}$

N°. 3. $\frac{1}{4}$ in $\frac{2}{3}$ zu dividiren. Alſo:

$\frac{1}{4}$ $\frac{3}{2}$ Antw. $\frac{3}{8}$

N°. 4. $\frac{5}{12}$ in $\frac{5}{8}$ zu dividiren. Alſo:

$\frac{\cancel{5}}{\cancel{12}\cdot 3}$ $\frac{\cancel{8}\cdot 2}{\cancel{5}}$ Antw. $\frac{2}{3}$

Die 51. Aufgabe.

§. 480. Einen Bruch durch eine ganze Zahl zu dividiren.

In dieſem Hauptfalle ereignen ſich abermals zwey beſondere Fälle, nämlich 1) wenn der Zähler des Bruchs in den gegebenen Diviſorem untheilbar (§. 223.), 2) wenn er theilbar.

Im erſten Falle:

Schreibet den gegebenen Zähler über, und das Product, welches entſteht aus dem Nenner und Diviſore, mit einander multipliciret, unter eine Linie bruchsweiſe, ſo iſt ſolcher kommende Bruch der begehrte Quotient.

Z. E. N°. 1. $\frac{19}{30}$ in 6 zu dividiren; ſo multipliciret (weil der Zähler 19 in 6 nicht aufgeht) den Nenner 30 mit 6, kommen 180. Setzet demnach die 19 über, und 180 unter eine Linie, alſo: $\frac{19}{180}$. Dieſer Bruch iſt der verlangte Quotient.

N°. 2. $\frac{3}{8}$ in 5 zu dividiren, iſt der Quotient $\frac{3}{40}$.

N°. 3. $\frac{1}{4}$ in 3 zu dividiren, iſt der Quotient $\frac{1}{12}$.

Beweis.

Wenn man die gegebenen Ganzen (wie z. E. N°. 1. die 6) mit des Bruchs Nenner (30) multipliciret, ſo bedeutet das Product (180) eben ſolche Theile, als der Zähler des gegebenen Bruchs (§. 157. N°. 1. und 2.). Derowegen darf man ferner (nach Anzeigung §. 477. im 1ten Falle) nur ſolche gleichnamige Zahlen in einander, nämlich des Dividendi Zähler (19) durch den Zähler des Diviſoris (180) dividiren, welches denn (§. 231.) durch bloßes unter einander Setzen geſchiehet; ſo bekommt man allerdings den begehrten Quotienten.

Oder es kann dieſer Beweis gleich dem andern Beweiſe des 1ten Falles §. 477. gegeben werden. Denn wenn man einerſeits die gegebene ganze Zahl mit des Bruchs Nenner multipliciret, und andererſeits den Nenner fahren läßt (§. 445.), ſo werden dadurch der Diviſor und Dividendus mit gleichen Zahlen gegrößert. Folgends, wenn man ferner ſolche gegrößerte Zahlen gehörigermaßen, wie ſonſt ganze Zahlen, in einander dividiret, muß der verlangte Quotient kommen (§. 293.).

Im andern Falle:

Dividiret des Bruchs Zähler in den gegebenen Diviſorem, und ſchreibet unter den kommenden Quotienten, des Bruchs

Bruchs gegebenen Nenner, ſo iſt ſolcher kommende Bruch der geſuchte Quotient.

Z. E. N°. 4. $\frac{6}{7}$ in 3 zu dividiren; ſo dividiret (weil der Zähler 6 in 3 aufgeht) die 6 in 3, kommen 2. Hierunter ſchreibet den Nenner 7, ſo habt ihr $\frac{2}{7}$, den verlangten Quotienten.

N°. 5. $\frac{28}{30}$ in 4 zu dividiren, iſt der Quotient (weil 4 in 28 iſt 7 mal) $\frac{7}{30}$.

Beweis.

Wenn man eine Größe in eine Anzahl gleiche Theile theilet, iſt der Quotient eben von derſelben Art, was der Dividendus iſt (§. 211.). Derowegen folget, wenn man z. E. 6, welche 7tel heißen, in 3 gleiche Theile theilet, daß der Quotient 2 ebenfalls 7tel heißen, und alſo $\frac{2}{7}$ ſeyn müſſe.

Oder es kann dieſer Beweis aus der Regel des 1ten Falles hergeleitet werden. Denn nach ſelbiger müßte man den Diviſorem (wie z. E. N°. 4. die 3) mit des Bruchs Nenner (7) multipliciren, und des Bruchs Zähler (6) darüber ſetzen (alſo $\frac{6}{21}$). Folglich würde der kommende neue Nenner (21) in die gegebene ganze Zahl (3) als in ſeinen Factorem ohnſtreitig theilbar (§. 271.), und alſo die gegebene ganze Zahl (3) das Maaß zu dem neuen Nenner (21) ſeyn müſſen (§. 272.). Wenn nun der Zähler (6), vermöge dieſes andern Falles, ebenfalls in die gegebene ganze Zahl (3) theilbar iſt, ſo würde ſolche ganze Zahl (3) das gemeine Maaß ſeyn (§ 252.) zu dem auf vorige Weiſe kommenden Zähler und Nenner (als zu 6 und 21). Demnach würde ſolcher entſtehende Bruch ($\frac{6}{21}$) in die gegebene ganze Zahl (3) gekleinert werden können (§. 384 und 320.), und, nach ſolcher Verkleinerung, in dem Nenner wiederum den gege-

benen Nenner (7), als den andern Factorem (§. 267.); in dem Zähler aber denjenigen Quotienten (2), welcher entſteht, ſo der gegebene Zähler (6) in die ganze Zahl (3) dividiret wird, bringen müſſen. Da man nun dieſes alles allhier zum voraus vergewiſſert iſt, ſo geht man in dieſem Falle viel lieber den kürzeſten Weg, und ſetzet dasjenige ſo fort zur Antwort, welches nach der Regel des erſten Falles durch eine Multiplication und nachmalige Verkleinerung allererſt geſuchet werden müßte. Und dieſes geſchieht, wenn man den gegebenen Zähler (6) ſo fort in die ganze Zahl (3) dividiret oder gleichſam kleinert, und unter das Kommende (als unter die 2) den gegebenen Nenner (7) hinſchreibet.

§. 481. Ich habe dieſen nächſten Beweis inſonderheit wohl zu merken recommandiren wollen, weil man aus deſſen Grunde in vielen Rechnungen öfters einen Vortheil erlangen kann, indem diejenigen, welche dieſes nicht wiſſen, ſich gar oft mit unnöthigen Multiplicationen und Diviſionen bemühen, und dasjenige in der Ferne ſuchen müſſen, was ſie in der Nähe finden können.

§. 482. Alſo könnet ihr auch hieraus wahrnehmen, daß die Regel des 1ſten Falles auch zum andern Falle gemein ſey, und dienet die in dieſem Falle gegebene beſondere Regel nur zur Kürze. Sonſten aber kann man in ſelbigem auch nach jener Regel den wahren Quotienten finden. Derowegen darf man inſonderheit bey ſolchen Zahlen, von welchen man nicht ſo geſchwinde wiſſen kann, ob der Zähler in den Diviſorem theil- oder untheilbar ſey, allezeit nur nach der erſten Regel procediren.

Die 52. Aufgabe.

§. 483. Eine vermiſchte Zahl durch eine ganze Zahl zu dividiren.

I. Fanget die Diviſion zur Linken des Dividendi bey der größeſten Art Einheiten (§. 258.) an, das iſt, bey den

Gan-

Ganzen, und dividiret dieſelben (wenn ſie nämlich mehr als der Diviſor), wie ſonſt bey ganzen Zahlen gewöhnlich. Alsdenn

II. dividiret auch den Bruch in den gegebenen Diviſorem nach Anzeigung §. 480. So aber bey der vorigen Diviſion etliche Ganze übrig geblieben, oder auch, wenn die Ganzen in der vermiſchten Zahl weniger als der Diviſor, ſo bringet ſelbige Ganze mit dem gegebenen Bruche erſtlich unter gleiche Benennung (§. 407.), und dividiret ſolche gleichnamige Theile auf einmal durch den Diviſorem, ſo kommt der begehrte Quotient.

Es iſt demnach die Ordnung dieſes Proceſſes gleich der Ordnung in ganzen Zahlen. Nur allein, weil hier eine ganze Einheit öfters mehr oder minder als 10 kleine Einheiten der Theile in ſich enthält, ſo hat man dasjenige nur noch inſonderheit zu beobachten, davon oben §. 259. bereits Erinnerung geſchehen.

Z. E. N°. 1. $\underline{564\tfrac{19}{30}}$ in 6 zu dividiren. Dieſes ſteht alſo: Qu. $94\tfrac{19}{180}$.

Nämlich dividiret die 564 in 6, kommen 94. Ferner die $\tfrac{19}{30}$ in 6, kommen (§. 480. N°. 1.) $\tfrac{19}{180}$. Demnach iſt der verlangte Quotient: $94\tfrac{19}{180}$.

N°. 2. $\underline{741\tfrac{6}{7}}$ in 3 zu dividiren. Alſo:

Quot. $247\tfrac{2}{7}$.

Nämlich dividiret die 741 in 3, kommen 247. Ferner auch die $\tfrac{6}{7}$ in 3, kommen (ibid. N°. 4) $\tfrac{2}{7}$.

N°. 3. $\underline{2\tfrac{17}{30}}$ in 7 zu dividiren. Alſo:

Quot. $\tfrac{11}{30}$.

Nämlich, weil hier 2 in 7 nicht können dividiret werden, ſo machet ſolche 2 Ganze zu 30tel, und leget ſie zu

den $\frac{17}{30}$, nämlich ſaget: 2 mal 30 in 60, zu 17, iſt $\frac{77}{30}$. Dieſe dividiret alsdenn in den Diviſorem 7 (nach dem andern Falle, ibid. weil 77 in 7 aufgehen), kommt der begehrte Quotient $\frac{11}{30}$.

N°. 4. $4\frac{3}{8}$ in 7 zu dividiren; ſo ſaget (nach nächſt voriger Erklärung) 4 mal 8 iſt 32, zu 3, iſt $\frac{35}{8}$, welche in 7 dividiret, wie vorhin, bringen den verlangten Quotienten $\frac{5}{8}$.

N°. 5. $8\frac{17}{30}$ in 9 zu dividiren. Multipliciret die 8 mit 30, und nehmet die 17 darzu, ſo habt ihr $\frac{257}{30}$. Dieſe dividiret alsdenn in 9 (nach dem 1ten Falle, ibid. weil 257 in 9 nicht aufgehen), kommt der geſuchte Quotient $\frac{257}{270}$.

N° 6. $1\frac{1}{4}$ in 2 zu dividiren, oder, ſo einerley (§. 222. N°. 2. in Nota), wie viel iſt die Hälfte aus $1\frac{1}{4}$? Saget: 1 mal 4 iſt 4, zu 1, iſt $\frac{5}{4}$. Dieſe in 2 dividiret (nach nächſt voriger Erklärung), geben den verlangten Quotienten $\frac{5}{8}$.

N°. 7. $7\frac{2}{3}$ in 9 zu dividiren. Saget: 3 mal 7, iſt 21, zu 2, iſt $\frac{23}{3}$. Solche in 9 dividiret, wie vorhin, bringen den Quotienten $\frac{23}{27}$.

N°. 8. $37\frac{5}{6}$ in 136 zu dividiren. Multipliciret die 37 mit 6, und nehmet die 5 darzu, kommen $\frac{227}{6}$. Solche in 136 dividiret, geben $\frac{227}{816}$.

N°. 9. $\frac{95\frac{3}{8} \text{ in } 7}{}$ zu dividiren. Alſo:

Quot. $13\frac{5}{8}$.

Nämlich dividiret die 95 in 7, kommen 13, und bleiben noch 4 übrig. Dieſen Reſt nehmet zu dem Bruch $\frac{3}{8}$, und dividiret folglich $4\frac{3}{8}$ in 7 (wie vorhin N°. 4.), kommen $\frac{5}{8}$. Demnach iſt der begehrte Quotient: $13\frac{5}{8}$.

N°. 10.

N°. 10. $534\frac{17}{30}$ in 9 zu dividiren. Alſo:

Quot. $59\frac{257}{270}$.

Nämlich der Quotient aus 539 iſt 59, und bleiben 8 übrig. Demnach dividiret ferner $8\frac{17}{30}$ in 9 (wie vorhin N°. 5.), kommen $\frac{257}{270}$.

N°. 11. $27\frac{1}{4}$ in 2 zu dividiren. Alſo:

Quot. $13\frac{5}{8}$.

Denn der Reſt aus 27 iſt 1. Dieſes $1+\frac{1}{4}$, nämlich $1\frac{1}{4}$, in 2 dividiret, geben (wie vorhin N°. 6.) $\frac{5}{8}$.

N°. 12. $27\frac{1}{4}$ in 3 zu dividiren. Alſo:

Quot. $9\frac{1}{12}$.

Denn der Quotient aus 27 iſt 9, und aus $\frac{1}{4}$ (§. 480. N°. 3.) $\frac{1}{12}$.

N°. 13. $173\frac{5}{6}$ in 136 zu dividiren. Alſo:

136	$173\frac{5}{6}$
Quot. $1\frac{227}{816}$	37

Nämlich weil der Diviſor eine große Zahl, ſo ſetzet denſelben zur Linken des Dividendi, und procediret nach Lehre §. 243., kommt im Quotient 1, und bleiben 37 übrig. Dieſe $37+\frac{5}{6}$ in 136 dividiret, geben (wie vorhin N°. 8.) $\frac{227}{816}$.

N°. 14. $655\frac{2}{3}$ in 9 zu dividiren. Alſo:

Quot. $72\frac{23}{27}$.

Denn der Reſt aus 655 iſt 7. Dieſe $7+\frac{2}{3}$, nämlich $7\frac{2}{3}$, in 9 dividiret, bringen (wie vorhin N°. 7.) $\frac{23}{27}$.

N°. 15. $2620\frac{44}{45}$ in 8 zu dividiren. Alſo:

Quot. $327\frac{28}{45}$. | Reſt 4 —— (45; 224; 8) —— 28

Nämlich

Nämlich der Reſt aus 2620 iſt 4. Dieſe multipliciret (beyſeite, wenn auch die Zahlen zu groß ſeyn, es im Kopfe zu berechnen) mit 45, und nehmet die 44 darzu, kommen $\frac{224}{45}$. Ihr könnet aber durch einen kleinern Ueberſchlag gar bald ſehen, daß die 224 in 8 theilbar ſind. Demnach verfahret nach dem andern Falle §. 480, kommt $\frac{28}{45}$.

Oder wenn ihr nicht erſt unterſuchen wollet, ob die 224 in 8 aufgehen, ſo dürfet ihr (§. 482.) ſo fort nur nach dem 1ſten Falle §. 480. procediren, ſo kommen $\frac{224}{360}$. Es iſt aber dieſer Bruch $\frac{224}{360}$ eben ſo viel, als $\frac{28}{45}$.

Denn $\frac{224}{360}\,\overset{8}{\smile}|$ iſt $\frac{28}{45}$ (§. 384.).

N°. 16. $\underline{163\ \frac{17}{30}}$ in 30 zu dividiren. Alſo:

Quot. $5\frac{407}{900}$. | Reſt 13

$$\frac{13}{407}\Big(30$$

Denn der Reſt aus 163 iſt 13. Dieſe mit dem Nenner 30 multipliciret, und die 17 darzu genommen (wie allhier beyſeite zu erſehen), geben $\frac{407}{30}$, und da 407 in den Diviſorem 30 nicht aufgehen, ſo verfahret nach dem erſten Falle §. 480., kommt $\frac{407}{900}$.

N°. 17. $43800\frac{700}{1523}$ in 100 zu dividiren. Dieſes ſtehet (nach Lehre §. 235.) alſo: $438|\underline{00}\,\frac{700}{1523}$; $_{100}$ und iſt demnach der Quotient $438\frac{7}{1523}$.

N°. 18. $\underline{43817\ \frac{700}{1523}}$ in 100 zu dividiren. Alſo:

Quot. $438\frac{26591}{152300}$. | 1523 mit 17

10661

$$\frac{10661}{26591}\Big(+700$$

N°. 19.

N°. 19. $43817\frac{709}{1523}$ in 100 zu dividiren. Alſo:

Quot. $438\frac{266}{1523}$.

1523 mit 17
10661
(+709
26600 dieſe gehen in 100 auf.

N°. 20. Wie viel iſt $\frac{1}{426}$ aus $138795\frac{53}{137}$? Dieſes heißt, wenn ihr $138795\frac{53}{137}$ in 426 gleiche Theile theilet; wie groß wird jeder Theil derſelben kommen? Alſo:

426	$138795\frac{53}{137}$	426 × 137
Quot. $325\frac{47318}{58362}$.	109..	1278
oder $325\frac{23659}{29181}$.	247. (137	2982
	345	58362
	1035	
	2415	
	47318	

Nämlich der Quotient aus 138795 iſt 325, und bleiben 345 übrig. Dieſe machet zu 137tel, und nehmet die 53 darzu, kommen 47318, nämlich 137tel, in 426 zu dividiren. Demnach multipliciret (nach Anzeigung §. 480. im erſten Falle) die 426 mit 137, ſo habt ihr den Bruch in dem Quoto $\frac{47318}{58362}$, oder (gekleinert in 2) $\frac{23659}{29181}$. Ihr habet demnach hieraus zu erſehen, daß bey dergleichen großen Exempeln, wegen Größe der Zahlen, nur mehrere Bemühung iſt; im übrigen aber nicht anders, als bey den vorigen Exempeln, zu procediren ſey.

Die 53. Aufgabe.

§. 484. **Eine ganze oder auch vermiſchte Zahl durch einen Bruch zu dividiren.**

I. Mul-

I. Multipliciret den Dividendum mit des Diviſoris Nenner, und

II. dividiret das Product in deſſelben Zähler, ſo kommt der geſuchte Quotient.

Z. E. N°. 1. 19 in $\frac{7}{30}$ zu dividiren; ſo multipliciret die 19 mit 30, kommen 570. Dieſe dividiret in 7, kommen $81\frac{3}{7}$, der verlangte Quotient.

N°. 2. $9\frac{1}{12}$ in $\frac{2}{3}$ zu dividiren; ſo multipliciret die $9\frac{1}{12}$ mit 3, kommen (§. 448. N°. 3.) $27\frac{1}{4}$. Dieſes Product dividiret in 2, ſo kommen (§. 483. N°. II.) $13\frac{5}{8}$, der begehrte Quotient.

Beweis.

Es iſt zwar unnöthig, allhier einen beſondern Beweis zu geben, zumal da dieſer Satz ſowohl aus dem erſten als auch andern Beweiſe des erſten Falles §. 480., wie es jeder von ſich ſelbſt nachdenken kann, klar genug iſt; jedoch habe den Anfängern nachfolgenden Beweis zu betrachten recommandiren wollen.

Die Multiplication iſt der Rückweg von der Diviſion, und die Diviſion der Rückweg von der Multiplication (§. 270.). Folgends, wenn man eine Zahl mit einer andern multipliciret, auch in eine andere ferner dividiret, und man das endlich Entſtehende wiederum zurück mit derjenigen Zahl multipliciret, durch welche zuvor dividiret worden, und hingegen in diejenige dividiret, mit welcher zuvor multipliciret worden; ſo muß die allererſte Zahl wiederum heraus kommen. Nun wird eine Zahl mit einem Bruche multipliciret, wenn man ſie mit des Bruchs Zähler multipliciret, und das Kommende in deſſelben Nenner dividiret (Beweis §. 450.): Derowegen folget, wenn man das auf ſolche Weiſe entſtehende

Factum,

Factum, das iſt, einen Dividendum, der nichts anders als das Factum Diviſoris und Quoti iſt (§. 208.), wiederum zurück mit des Diviſoris Nenner multipliciret, und das Kommende in den Zähler dividiret, daß der andere Factor, nämlich der begehrte Quotient, herauskommen muß. Eben auf ſolche Art kann man auch §. 477. den andern Fall erweiſen.

Die 54. Aufgabe.

§. 485. **Eine ganze Zahl, oder einen Bruch, oder auch ſeine vermiſchte Zahl, durch eine vermiſchte Zahl zu dividiren.**

I. Richtet den Diviſorem ein (§. 407.), ſo wird er ein Bruch. Alsdenn

II. dividiret den gegebenen Dividendum in ſolchen gekommenen Bruch, nach vorigen Lehren, ſo kommt der verlangte Quotient.

Z. E. N°. 1. 25 in $2\frac{1}{3}$ zu dividiren; ſo richtet die $2\frac{1}{3}$ ein, ſo habt ihr 25 in $\frac{7}{3}$ zu dividiren. Demnach procediret nach Anzeigung §. 484., alſo:

25
———(3
75
7)———

Antw. $10\frac{5}{7}$.

N°. 2. $\frac{19}{30}$ in $2\frac{17}{30}$ zu dividiren, das iſt, wenn ihr den Diviſorem einrichtet, $\frac{19}{30}$ in $\frac{77}{30}$ zu dividiren. Demnach iſt der verlangte Quotient (nach dem erſten Falle §. 477. und nach §. 231.) $\frac{19}{77}$.

N°. 4. $\frac{4}{5}$ in $1\frac{3}{8}$ zu dividiren, das iſt, $\frac{4}{5}$ in $\frac{11}{8}$. Demnach verfahret nach Anzeigung §. 477. im andern Falle, näm-

nämlich multipliciret die 4 mit 8, und die 5 mit 11, kommt der begehrte Quotient $\frac{32}{55}$.

N°. 4. $95\frac{3}{8}$ in $13\frac{5}{8}$, ſo dividiret die $95\frac{3}{8}$ in $\frac{109}{8}$ nach Lehre §. 484. Alſo:

$$\begin{array}{r|r} 13\frac{5}{8} & 95\frac{3}{8} \\ \hline 109 & 763 \\ \hline \text{Antw. } 7 & 0 \end{array}$$

N°. 5. $327\frac{5}{6}$ in $4\frac{1}{2}$. Alſo:

$$\begin{array}{lcl} 327\frac{5}{6} & & \text{in } 4\frac{1}{2} \\ \overline{}(2 & & \overline{}(2 \\ 9)\ 655\frac{2}{3} & & 9 \text{ halbe} \\ \text{Antw. } 72\frac{23}{27}. & & \end{array}$$

Nämlich 2 mal $327\frac{5}{6}$ iſt $655\frac{4}{6}$, das iſt (gekleinert in 2), $655\frac{2}{3}$. Dieſe dividiret in 9, kommt (§. 483. N°. 14.) $72\frac{23}{27}$.

§. 486. Ohngeachtet, daß ich alle vorkommende Fälle der Diviſion ins beſondere erkläret habe, ſo dürfet ihr doch vornehmlich nur diejenigen Gründe, welche euch die andern Beweiſe der erſten Fälle §. 477 und §. 480. an die Hand geben, merken, ſo werdet ihr aus dieſen und ſonderlich durch Hülfe desjenigen, was §. 449. gelehret worden, gar bald wahrnehmen, wie ihr in allen Fällen den Diviſorem und Dividendum größern könnet, damit die Brüche abfallen mögen. Jedoch, wenn der Diviſor eine ganze Zahl iſt, oder durch die gedachte Vergrößerung eine ganze Zahl worden, und aber der Dividendus eine ſolche vermiſchte Zahl, deren Ganze mehr als der Diviſor ſind, ſo bleibet man Kürze halber lieber bey der Regel §. 483., nach welcher die Ganzen zuerſt beſonders dividiret werden. Und demnach hat man hauptſächlich nur zwey verſchiedene Fälle zu beobachten, nämlich den nächſt gedachten Fall, und dann alle übrige Vorfälle insgeſammt für einen. Die folgende allgemeine Regel aber iſt, wie ſchon gedacht (§. 457.), und ihr ſelbſt bald ſehen werdet, nicht allezeit ſo bequem zu gebrauchen.

Die

Die 55. Aufgabe.

§. 487. Eine allgemeine Regel zu allen Vorfällen der Diviſion in Brüchen.

I. Wenn der Diviſor und Dividendus nicht vorhin nur Brüche ſind, richtet ſie ein (§. 407.), ſo bekommt ihr in alle Wege einen Bruch durch einen Bruch zu dividiren. Demnach procediret

II. allezeit nur nach der einzigen Regel, welche §. 477. im andern Falle gegeben, und ſonderlich wie dieſelbe §. 479. mit Exempeln erkläret worden.

Zu deſto mehrerer Erläuterung, auch zur Uebung, folgen allhier Exempel, welche auf alle vorkommende Fälle gerichtet, auch im Vorhergehenden ſchon ſolviret ſind.

N°. 1. $\frac{2}{5}$ in $\frac{3}{4}$ zu dividiren. Alſo:
$\frac{2}{5}$ $\frac{4}{3}$. Antw. $\frac{8}{15}$ (§. 477. N°. 4.).

N°. 2. $\frac{3}{8}$ in 5 zu dividiren. Alſo:
$\frac{3}{8}$ $\frac{1}{5}$. Antw. $\frac{3}{40}$ (§. 480. N°. 2.).

N°. 3. $4\frac{3}{8}$ in 7 zu dividiren. Alſo:
~~35~~. 5 1
— – Antw. $\frac{5}{8}$ (§. 483. N°. 4.).
8 ~~7~~

N°. 4. 19 in $\frac{7}{30}$ zu dividiren. Alſo:
$\frac{19}{1}$ $\frac{30}{7}$. Antw. $\frac{570}{7}$, d. i. $81\frac{3}{7}$ (§. 484. N°. 1.).

N°. 5. $9\frac{1}{12}$ in $\frac{2}{3}$ zu dividiren. Alſo:
109 ~~3~~
— — Antw. $\frac{109}{8}$, d. i. $13\frac{5}{8}$ (ib. N°. 2.).
~~12~~. 4 2

N°. 6. 25 in $2\frac{1}{3}$ zu dividiren. Alſo:
$\frac{25}{1}$ $\frac{3}{7}$ Antw. $\frac{75}{7}$, d. i. $10\frac{5}{7}$ (§. 485. N°. 1.).

N°. 7. $\frac{4}{5}$ in $1\frac{3}{8}$ zu dividiren. Alſo:

$\frac{4}{5}$ $\frac{8}{11}$ Antw. $\frac{32}{55}$ (ibid. N°. 3.).

N°. 8. $95\frac{3}{8}$ in $13\frac{5}{8}$ zu dividiren. Alſo:

$\frac{763}{8}$ $\frac{8}{109}$ Antw. $\frac{763}{109}$ d. i. 7 (ibid. N°. 4.).

§. 488. Dasjenige, welches oben (§. 459.) gemeldet worden, findet auch allhier ſtatt, alſo, daß man die erwähnte allgemeine Regel, inſonderheit bey Brüchen aus Brüchen (§. 395.), mit Vortheil anbringen kann, ohne daß man dieſe allererſt zu einfachen Brüchen machen dürfte. Denn anſtatt, daß man des Diviſoris Brüche aus Brüchen (wenn derſelbe nicht ein einfacher Bruch iſt) erſtlich zu einem einfachen Bruche machen, welches gleichergeſtalt durch die Multiplication der obern, und beſonders der untern Zahlen mit einander, geſchehen müßte (§. 399.), und alsdenn ſolchen einfachen Bruch zu dem fernern Proceß umkehren ſollte; ſo darf man nur alle gegebene Brüche des Diviſoris ſo fort umkehren, und ferner oben alſo, wie §. 459 oder 399. ſequ. procediren.

Z. E. N°. 1. $\frac{1}{4}$ in $\frac{3}{4}$ aus $\frac{1}{2}$ zu dividiren, ſo kehret die $\frac{3}{4}$ und $\frac{1}{2}$ um, und verfahret ferner, wie oben (ibid.) gezeiget worden. Alſo: $\frac{1}{4}$ $\frac{4}{3}$ $\frac{2}{1}$ Antw. $\frac{2}{3}$ (§. 459. N°. 1.).

N°. 2. $3\frac{11}{36}$ in $\frac{1}{3}$ aus $2\frac{5}{6}$ zu dividiren. Dieſes ſteht eingerichtet und umgekehrt alſo:

$\frac{119}{36.62}$ $\frac{3}{1}$ $\frac{6}{17}$ Antw. $\frac{119}{34}$ d. i. $3\frac{17}{34}$ oder $3\frac{1}{2}$ (ibid. N°. 2.).

N°. 3. $\frac{2}{3}$ aus $\frac{4}{5}$ in $\frac{3}{4}$ aus $\frac{2}{7}$ zu dividiren. Alſo:

$\frac{2}{3}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{4}{3}$ $\frac{7}{2}$ Antw. $\frac{112}{45}$, das iſt, $2\frac{22}{45}$.

N°. 4.

N°. 4. $\frac{3}{4}$ aus $4\frac{3}{8}$ in $\frac{7}{16}$ aus 12 zu dividiren. Alſo:

$$\frac{\not 3}{\not 4 \cdot 2} \quad \frac{\not 3\not 5 \cdot 5}{8} \quad \frac{\not 1\not 6 \cdot 2}{\not 7} \quad \frac{1}{\not 1\not 2 \cdot 4} \text{ Antw. } \frac{5}{8}$$

§. 489. Nicht minder iſt auch dasjenige hieher zu ziehen, welches oben §. 460. erinnert worden. Demnach, wenn z. E. $4 + (\frac{3}{8}$ aus $\frac{3}{4})$ in $6 + (\frac{9}{16}$ aus $\frac{2}{3})$ zu dividiren vorkommen, ſo müſſen die Brüche aus Brüchen erſtlich zu einfachen Brüchen gemacht werden, und alsdenn kann man ferner, wie vorhin, procediren, als folget:

$4 + (\frac{3}{8}$ aus $\frac{3}{4})$ in $6 + (\frac{9}{16}$ aus $\frac{2}{3})$, das iſt, in einfachen Brüchen $4\frac{9}{32}$ in $6\frac{3}{8}$. Hiermit procediret nach der gemeinen Regel alſo:

$$\frac{137}{\not 3\not 2 \cdot 4} \quad \frac{8}{51} \text{ Antw. } \frac{137}{204}$$

§. 490. Wenn man die kleinern Sorten der Münzen, Maaße und Gewichte immer als Theile der Brüche aus ihren größern Sorten anſehen wollte, ſo könnte man (wie jeder von ſich ſelbſt leichtlich erachten kann) allhier in der Diviſion ſowohl, als oben in der Multiplication geſchehen, alle gedachte Fälle auf die kleinen Sorten appliciren. Allein es werden die in der Diviſion vorkommenden kleinen Sorten lieber nach ihren eigenen Einheiten betrachtet, und folgends mit denſelben, wie in der Diviſion bey ganzen Zahlen gelehret, procediret; wie ſolches mit mehrerem hernach in der Regel Detri, als in welcher ſich alle vorkommende Fälle beſſer vorſtellen laſſen (§. 461 und 463.), gründlich angezeiget werden ſoll. Jedoch habe ich allhier nicht undienlich erachtet, inſonderheit den 3ten Hauptfall (§. 476.), das iſt, die gegebene Regel in §. 483., auf die kleinen Sorten, und zwar durch bloße Exempel, in folgender Aufgabe zu appliciren. Ich werde aber allhier nur von ſolchen Exem-

peln reden, in welchen der Quotient unter des Dividendi Namen geſucht wird.

Die 56. Aufgabe.

§. 491. Eine mehrerley namige Zahl in eine Anzahl gleicher Theile zu theilen, das iſt, in eine ganze Zahl zu dividiren.

Z. E. N°. 1. 2 fl. 17 xr in 7 gleiche Theile zu theilen. Weil nun die 2 ganzen fl. nicht in 7 zu dividiren ſind, ſo machet ſie zu xr, nehmet die 17 xr darzu, und dividiret demnach die kommenden 77 xr in 7, kommen 11 xr. Und iſt dieſe Berechnung ganz gleich der Berechnung N°. 3. §. 483.

N°. 2. 3 ℳ 10 Schott in 8 gleiche Theile zu theilen. Dieſes ſtehet nach nächſt voriger Unterweiſung alſo:

3 ℳ 10 Schott in 8
———————(24
82 Schott
8)————————
Antw. $10\frac{2}{8}$ oder $10\frac{1}{4}$ Schott.

Oder ihr könnet die reſtirenden 2 Schott zu Grän machen, kommen 24 Grän. Solche in 8 dividiret, geben 3 Gr. Demnach iſt die Antwort: 10 Schott 3 Gr. (wie hiervon §. 226. bereits gelehret worden).

N°. 3. Wie viel iſt der 9te Theil aus 8 fl. 17 xr? Alſo:

————————(30
257 xr
9)————————
Antw. $28\frac{5}{9}$ xr, oder 28 xr 10 pf.

N°. 4. 95 ℔ 12 Loth in 7 gleiche Theile zu theilen. Alſo:

Antw. 13 = 20 | 32
————(4
140 Loth.

Näm-

Nämlich, weil hier die 95 ganzen ℔ in 7 dividiret werden können, ſo dividiret erſtlich dieſelben, kommen im Quotienten 13 ℔. Die übrigen 4 ℔ aber machet zu Loth, nehmet, wie bey den vorigen Exempeln, die 12 Loth darzu, kommen 140 Loth: Dieſe dividiret wiederum in 7, kommen 20 Loth. Es iſt demnach gegenwärtige Rechnung gleich der Berechnung N°. 9. §. 483.

N°. 5. 84 fl. 19 xr in 6 gleiche Theile. Alſo:
Antw. 14 = 3⅛, oder 14 fl. 3 xr 3 hl.

N°. 6. 15 ℔ 27 Loth in 3 gleiche Theile. Alſo:
Antw. 5 = 9

N°. 7. 163 fl. 17 xr in 4 gleiche Theile. Alſo:
Antw. 40 = 26¾, oder 40 fl. 26 xr 13½ hl. | 30 (3 / 107 xr

N°. 8. 1638 fl. 3 xr 6 hl in 5 gleiche Theile. Alſo:
Antw. 327 = 18 = 12 | 30 (3 / 93 xr — 18 (5 / 60 hl

Nämlich der Quotient aus 1638 fl. iſt 327 fl. und bleiben 3 fl. übrig. Dieſe 3 fl. machet zu xr, und nehmet die 3 xr darzu (wie beyſeite zu erſehen), kommen 93 xr, welche abermal in 5 dividiret, geben 18 xr, und bleiben 3 xr übrig. Solche machet ferner zu hl, und nehmet die 6 hl darzu, kommen 60 hl, welche endlich in 5 dividiret, geben 12 hl.

N°. 9. 3356 Rthl 23 Sch. = ⅛ Gr. in 7 gleiche Theile. Alſo:
Antw. 479 = 13 = 6⅞ | 24 (3 / 95 Schott. — 12 (4 / 48 Gr.

Nämlich der Quotient aus 3356 Rthl iſt 479 Rthl und reſti-

reſtiren 3 ℔. Ferner ſind 3 ℔ + 23 Schott = 95 Schott; ſolche geben in dem Quotienten 13 Schott, und reſtiren 4 Schott. Weiter ſind 4 Schott = 48 Gr.; dieſe geben in dem Quotienten 6 Gr. und bleiben 6 Gr. übrig. Endlich ſind $6\frac{1}{8}$ Gr. = $\frac{49}{8}$ Gr., dieſe geben in dem Quoto (nach Anzeigung §. 480. im andern Falle) $\frac{7}{8}$ Gr.

N°. 10. 23978 fl. 23 xr $16\frac{3}{4}$ ₰ in 100 gleiche Theile.
Alſo: Antw. 239 ⸗ 23 ⸗ $11\frac{203}{400}$ | 7 8 (30

23 | 6 3 xr (18
5 04

1 1 | 50 (4
203

Dieſer Proceß iſt gleich dem vorigen, nur weil die endlich kommenden $\frac{203}{4}$ nicht in 100 aufgehen, ſo verfähret man nach dem 1ſten Falle §. 480., kommen im Quotienten $\frac{203}{400}$.

Oder man kann allhier, da der Diviſor eine angewachſene Einheit iſt, und folgends die Diviſion nur durch einen Abſchnitt geſchieht (§. 235.), die ganze Berechnung unter den Dividendum ſetzen, ohne daß man beyſeite erſt beſonders was notiren, oder rechnen dürfe, als folget:

Antw. fl. 239 | 78 fl. 23 xr $16\frac{3}{4}$ ₰
(30
xr 23 | 63 (18
504
₰ ⸗ 1 1 | 50 (4
$\frac{203}{400}$

Hier habt ihr die 239 fl. 23 xr 11 ₰ zur Linken des Abſchnittes, und endlich aufs letzte noch die $\frac{203}{400}$ ₰, wie vorhin.

N°. 11.

N°. 11. 379586 fl. 13 xr 12 ₰ in 600 gleiche Theile. Dieſes ſetzet nach Anzeigung §. 240. alſo:

in 600 6 3795.86 fl. 13 xr 12 ₰

Antw. 632 fl. 19 xr $5\frac{486}{600}|\frac{81}{100}$ ₰ 386

(30

115.93

193

1544 (18

34.86

N°. 12. Wie viel iſt $\frac{1}{328}$ aus 176378 ℔ 25 L. 2 Qu.?

Alſo 123..

Antw. 537 ℔ 23 Loth 2 Qu. 3 ₰ 253.

Reſt 242 ℔

(32

484

726

7769 Loth

120.

Reſt 225 Loth

(4

902 Qu.

Reſt 246 Qu.

(4

984 ₰

00

Dieſer Proceß iſt nichts anders, als der vorige, außer allein, daß man allhier, weil der Diviſor aus etlichen bedeutlichen Ziffern beſteht, den Quotienten allezeit unter

den Diviſorem, und die übrige Ausrechnung ordentlich unter den Dividendum ſetzet (§. 243.).

N°. 13. Wie viel iſt $\frac{1}{315}$ aus 18346 fl. 25 xr 6 ₰? Alſo:
Antw. 58 fl. 7 xr 5 $\frac{11}{15}$ ₰

259.
76 fl.
(30
2305 xr
Reſt 100 xr
(18
1806 ₰
Reſt 231 ₰

Nämlich der Quotient iſt 58 fl. 7 xr 5 $\frac{231}{315}$ ₰. Allein wenn ihr dieſen Bruch kleinert in 3 und 7, kommen $\frac{11}{15}$ ₰.

N°. 14. Wieviel iſt $\frac{1}{4375}$ aus 3179846 fl. 17 xr 15 ₰?
Alſo:
Antw. 726 fl. 24 xr 11 $\frac{4036}{4375}$ ₰

1173 . .
2984 .
Reſt 3596 fl.
(30
107897 xr
2039 .
Reſt 2897 xr (18
23176
52161 ₰
841 .
4036

N°. 15.

N°. 15. Wie viel iſt $\frac{1}{567}$ aus 271913 Thl. 15 Ggr 10 $\frac{1}{8}$ ₰ Leipz.? Alſo

```
                                  451 ..
Antw. 479 Thl. 13 gr 6 7/8 ₰      542 .
                             ____________
                             Reſt 320 Thl.
                             _____________ (24
                                  128 .
                                  64
                             ____________
                                  7695 gr
                                  202 .
                             ____________
                             Reſt 324 gr   (12
                                  648
                             ____________
                                  3898 ₰
                             ____________
                             Reſt 496 ₰    (8
                             ____________
                                  3969 (8tel ₰
                             ____________
                                  00
```

N°. 16. Wie viel iſt $\frac{1}{1920}$ aus 1638 fl. 3 gr 6 ₰? Alſo:

```
Antw. 25 gr 10 23/32       49143 gr  (30
                           107 .
                       ____________
                       Reſt 1143 gr   (18
                           9144
                       ____________
                           20580 ₰
                       ____________
                       Reſt 1380 ₰
```

Dieſer Proceß iſt gleich dem vorigen. Nur allein, weil die 1638 fl. im Dividendo kleiner, als der Diviſor 1920, ſo machet man ſolche 1638 fl. zu gr, nimmt die 3 gr dazu, und dividiret alsdenn die kommenden 49143 gr in 1920, kommen 25 gr, und reſtiren 1143 gr + 6 ₰. Dieſe zu ₰ gemacht, und ferner, wie vorhin, dividiret, geben $10\frac{1380}{1920}$ ₰, welcher Bruch in 10 und 6 gekleinert, giebt $\frac{23}{32}$ ₰.

 Von

Von der Regel Detri in Theilen eines Ganzen, als auch in vermiſchten, und mehrerley namigen Zahlen.

§. 492.

Nachdem die Multiplication und Diviſion in Brüchen vorhin zur Genüge erkläret worden, ſo hätte man zwar bey der Regel Detri in Brüchen nicht nöthig, eine beſondere Lehre zu geben, immaßen man allerdings bey der gegebenen Regel §. 331. verbleiben, und die erforderliche Multiplication und Diviſion nur nach den vorigen Lehren in Brüchen verrichten dürfte. Allein, weil insgemein die Rechnungen in Brüchen gerne vermieden werden, ſo iſt man gewohnt, bey der Regel Detri in Brüchen eine ſolche Anweiſung zu geben, vermittelſt welcher die Brüche abfallen, und die Ausrechnung alsdenn in ganzen Zahlen verrichtet werden kann, als folget.

Die 57. Aufgabe.

§. 493. Aus einer gegebenen Aufgabe der Regel Detri alle Brüche hinweg zu ſchaffen, und die Auflöſung in ganzen Zahlen anzuſtellen.

I. Größert A und B, das iſt, das 1te und 2te Glied, oder auch A und C, das iſt, das 1te und 3te Glied, nach Anweiſung §. 449., ſo lange bis alle gegebene Brüche hinwegfallen.

II. Verfahret ferner nach der Regel Detri in ganzen Zahlen, nach Anzeigung §. 331., ſo erlanget ihr die geſuchte Antwort.

Beweis.

Die Regel Detri gründet ſich eigentlich auf die Verhältniß, welche A zu C, oder auch, wiewohl öfters nur

den

den Zahlen nach (§. 303.), A zu B hat. Indeſſen können ſolche Zahlen, ihrer Verhältniß ungeändert, mit gleichen Zahlen gegrößert werden (§. 320.): Derowegen iſt es gleich viel, ob ihr die Regel (§. 331.) bey den gegebenen Zahlen ſelbſt, oder bey den vergrößerten anbringet. Folgends könnet ihr auf ſolche Weiſe die Brüche hinwegſchaffen (§. 449.), und alſo die Regel an den gegrößerten Zahlen verrichten.

§. 494. Zu deſto mehrerer Erläuterung folgen verſchiedene Exempel:

N°. 1.	℔ 17 koſten	$24\frac{5}{6}$ fl.,	was ℔ $\frac{7}{8}$?
	102	149	
	816	1043	
	Fac. $1\frac{227}{816}$ fl.	227	

Oder	17 —	$24\frac{5}{6}$ fl. —	$\frac{7}{8}$
	136	149	
	816	1043	
	Fac. $1\frac{227}{816}$ fl.	227	

Nämlich größert die 17 gegen $24\frac{5}{6}$ mit 6, ſo kommt die Verhältniß von A zu B in ganzen Zahlen, nämlich 102 und 149. Desgleichen größert ferner dieſe 102 gegen die $\frac{7}{8}$, das iſt, multipliciret die 102 mit 8, und ſtreichet bey den $\frac{7}{8}$ den Nenner 8 hinweg (§. 445.), ſo kommt die Verhältniß von A zu C ebenfalls in ganzen Zahlen, nämlich 816 und 7.

Oder ihr könnet erſtlich die 17 gegen $\frac{7}{8}$ (wie gemeldet) mit 8 größern, kommen 136 und 7; und hernach ſolche 136 gegen $24\frac{5}{6}$ mit 6, ſo kommen 816 und 149. Mithin hat man in beyden Wegen die Aufgabe in lauter ganzen Zahlen, nämlich:

816 : 149 = 7

mit welcher nach der Regel Detri (§. 331.) procediret, kommt das Facit $1\frac{227}{816}$ fl.

N°. 2. ℔ $5\frac{3}{4}$ koſten 16 fl., was ℔ 12?

23   64

Fac. $33\frac{2}{2}$ fl.   128

768

7.

9

Oder $5\frac{3}{4}$ — 16 fl. — 12

23   48

Fac. $33\frac{9}{23}$ fl.   288

768

7.

9

Nämlich größert A gegen B mit 4, ſo habt ihr den Aufſatz in ganzen Zahlen alſo:

23 — 64 fl. — 12?

oder größert A gegen C mit 4, ſo kommt der Aufſatz alſo:

23 — 16 fl. — 48?

Ferner procediret nach der Regel Detri in ganzen Zahlen, kommt in beyden Wegen die begehrte Antwort $33\frac{9}{23}$ fl.

N°. 3. ℔ $5\frac{3}{4}$ koſten $24\frac{2}{3}$ fl., was ℔ 7?

23   74

69   296

Fac. $30\frac{2}{69}$ 2072

2.

Oder

Oder $5\frac{3}{4}$ — $24\frac{2}{3}$ fl. — 7

23 | 74 | 28

69 | 592

Facit $30\frac{2}{69}$ fl. | 148

2072

2

Nämlich größert erſtlich die $5\frac{3}{4}$ mit 4, und die $24\frac{2}{3}$ mit 3. Und weil auf ſolche Weiſe B 3 mal ſo groß worden, ſo größert die 23 in A ebenfalls mit 3. Auch, weil A Anfangs 4 mal ſo groß worden, ſo größert entweder die 74 in B, oder die 7 in C ebenfalls mit 4; kommen ſodann folgende ganze Zahlen: 69 — 296 fl. — 7? oder 69 — 74 fl. — 28? mit welchen nach der Regel Detri procediret, kommt das begehrte Facit $30\frac{2}{69}$ fl.

N°. 4. ℔ $5\frac{3}{4}$ koſten 7 fl., was ℔ $24\frac{2}{3}$?

23 | 28 | 74

69 | 592

Fac. $30\frac{2}{69}$ fl. | 148

2072

Oder $5\frac{3}{4}$ — 7 fl. — $24\frac{2}{3}$

23 | 74

69 | 296

Fac. $30\frac{2}{69}$ | 2072

Dieſer Proceß iſt gleich dem nächſt vorigen, nämlich größert erſtlich A mit 4, und C mit 3, und weil C auf ſolche Weiſe 3 mal ſo groß worden, ſo größert die 23 in A ebenfalls mit 3. Auch weil A Anfangs 4 mal ſo groß worden, ſo größert entweder B oder die 74 in C ebenfalls

falls mit 4; ſo hat man folgende ganze Zahlen: 69 — 28 fl. — 74? oder 69 — 7 fl. — 296? mit welchen ferner nach der Regel Detri procediret, kommt das Facit $30\frac{2}{69}$ fl.

N°. 5. $5\frac{3}{4}$ Ell. koſten $24\frac{2}{3}$ fl., was Ell. $\frac{5}{7}$?

23	74
69	269
483	1480
Fac. $3\frac{31}{483}$ fl.	31

Oder $5\frac{3}{4}$ — $24\frac{2}{3}$ fl. — $\frac{5}{7}$

23	74	20
69	1480	
483	31	
Fac. $3\frac{31}{483}$ fl.		

Nämlich größert die $5\frac{3}{4}$ mit 4, die $24\frac{2}{3}$ mit 3, und die $\frac{5}{7}$ mit 7 (das iſt, ſtreichet den Nenner 7 hinweg). Da nun auf ſolche Weiſe B 3 mal ſo groß worden, ſo größert die 23 in A ebenfalls mit 3. Auch weil C 7 mal ſo groß worden, ſo größert ferner die 69 in A gleichergeſtalt mit 7. Endlich, weil A Anfangs 4 mal ſo groß worden, ſo größert entweder die 74 in B, oder die 5 in C, ebenfalls mit 4; ſo hat man den Aufſatz in lauter ganzen Zahlen als folget: 483 — 296 fl. — 5? oder 483 — 74 fl. — 20? mit welchen ferner nach der Regel Detri procediret, kommt das Facit $3\frac{31}{483}$ fl.

N°. 6. Ell. $\frac{5}{7}$ koſten $3\frac{31}{483}$ fl., was Ell. $5\frac{3}{4}$?

2415	1480	23
9660	10360	

Mit

Mit dieſem Aufſatze, nämlich:

9660 — 10360 fl. — 23?

procediret ferner nach der Regel Detri, ſo kommt das Fac. $24\frac{6440}{9660}$ fl., welcher Bruch nach der Verkleinerung (§. 384.) in 3220, bringet $\frac{2}{3}$.

Oder

$$\frac{5}{7} \;—\; 3\frac{31}{483}\ \text{fl.} \;—\; 5\frac{3}{4}$$

$$\begin{array}{ccc} 7 & 1480 & 23 \\ \hline 2415 & & 161 \\ \hline 9660 & & \end{array}$$

Ferner verfahret mit dieſem Aufſatze, nämlich:

9660 — 1480 fl. — 161?

wie vorhin nach der Regel Detri, ſo kommt ebenfalls das Fac. $24\frac{2}{3}$ fl. Welches Facit zugleich zur Probe auf das Vorhergehende (N°. 5.) dienen kann.

§. 495. Wenn ihr nun die Solution und den Grund der nächſt vorhergehenden Aufgabe, nebſt den darauf geſtellten Exempeln, verſtanden, ſo könnet ihr von ſelbſt leicht erachten, daß dieſe beſchriebene Regel zu allen Fällen gemein ſey. Dannenhero kann ſolches nicht anders als für eine unnöthige Weitläuftigkeit gehalten werden, wenn verſchiedene Autores die Regel Detri in Brüchen, ohne Noth noch Nutzen, in ſo vielen unterſchiedenen Lehren und beſondern Regeln vortragen, als viele Fälle in derſelben vorkommen können; als nämlich, wenn das eine oder andere Glied allein, oder beyde, oder auch alle 3 Glieder, Brüche allein, oder Ganze allein, oder Ganze nebſt Brüchen haben. Vielmehr will ich allhier noch anzeigen, wie man die obige allgemeine Regel von der Multiplication (§. 456.) und Diviſion (§. 487.) nicht minder auch hier, bey der Regel Detri, in allen vorkommenden Fällen anbringen kann.

Die 58. Aufgabe.

§. 496. Eine allgemeine Regel zu allen Fällen der Regel Detri in Brüchen.

I. Rich-

I. Richtet alle 3 Glieder ein (§. 407.).

II. Verkehret das 1ſte Glied oder A, nämlich ſetzet die Zahl des Zählers unter, und die Zahl des Nenners über die Linie. Alsdenn procediret

III. ferner nach Lehre §. 399. 400 ſequ. Wie aus folgenden Exempeln, welche auf alle Vorfälle geſtellet ſind, mit mehrerem zu erſehen iſt. Z. E.

N°. 1. Für $\frac{7}{10}$ fl. bekommt man 5 ℔, wie viel für 3 fl.? Dieſes ſetzet alſo: $\frac{10}{7}$ $\frac{5}{1}$ $\frac{3}{1}$

Fac. $\frac{150}{7}$, das iſt, $21\frac{3}{7}$ ℔.

Nämlich, wenn ihr alle Glieder eingerichtet, und A verkehrt habt, ſo multipliciret (weil hier keine obere Zahl gegen eine untere zu kleinern) ſo fort die obern Zahlen 10, 5 und 3, desgleichen beſonders die untern Zahlen in einander, ſo giebt jenes Product den Zähler, und dieſes den Nenner in dem verlangten Facit, nämlich $\frac{150}{7}$ ℔.

N°. 2. $2\frac{7}{10}$ fl. geben 5 ℔, was 3 fl.? Alſo:

$$\frac{10}{\cancel{27}.9} \quad \frac{5}{1} \quad \frac{\cancel{3}}{1}$$

Fac. $\frac{50}{9}$, das iſt, $5\frac{5}{9}$ ℔.

Nämlich kleinert (Kürze halber) die obern 3 gegen die untern 27 in 3 (§. 400.), und procediret ferner, wie vorhin, ſo kommt im Facit der Zähler 50 (als 5 mal 10) und im Nenner 9.

N°. 3. 3 ℔ koſten $\frac{7}{10}$ fl., was 5 ℔? Alſo:

$$\frac{1}{\cancel{3}} \quad \frac{7}{\cancel{10}.2} \quad \frac{\cancel{5}}{1}$$

Fac. $\frac{7}{6}$, das iſt, $1\frac{1}{6}$ fl.

N°. 4.

N°. 4. 3 ℔ koſten $2\frac{7}{10}$ fl., was 5 ℔? Alſo:

$\frac{1}{\cancel{3}}$ $\frac{\cancel{27}\cdot 9}{\cancel{10}\cdot 2}$ $\frac{\cancel{5}}{1}$

Facit. $\frac{9}{2}$, das iſt, $4\frac{1}{2}$ fl.

N°. 5. 3 fl. geben 5 ℔, was $\frac{7}{10}$ fl.? Alſo:

$\frac{1}{3}$ $\frac{\cancel{5}}{1}$ $\frac{7}{\cancel{10}\cdot 2}$

Fac. $\frac{7}{6}$, das iſt $1\frac{1}{6}$ ℔.

N°. 6. 3 fl. geben 5 ℔, was $2\frac{7}{10}$ fl.? Alſo:

$\frac{1}{\cancel{3}}$ $\frac{\cancel{5}}{1}$ $\frac{\cancel{27}\cdot 9}{\cancel{10}\cdot 2}$

Fac. $\frac{9}{2}$, dvs iſt, $4\frac{1}{2}$ ℔.

N°. 7. $\frac{7}{10}$ fl. geben $\frac{3}{4}$ ℔, was 3 fl.? Alſo:

$\frac{\cancel{10}\cdot 5}{7}$ $\frac{3}{\cancel{4}\cdot 2}$ $\frac{3}{1}$

Fac. $\frac{45}{14}$, das iſt, $3\frac{3}{14}$ ℔.

N°. 8. $2\frac{7}{10}$ fl. geben $\frac{3}{4}$ ℔, was 3 fl.? Alſo:

$\frac{\cancel{10}\cdot 5}{\cancel{27}\cdot\cancel{9}\cdot 3}$ $\frac{\cancel{3}}{\cancel{4}\cdot 2}$ $\frac{\cancel{3}}{1}$

Fac. $\frac{5}{6}$ ℔.

N°. 9. $\frac{7}{10}$ fl. geben $6\frac{3}{4}$ ℔, was 3 fl.? Alſo:

$\frac{\cancel{10}\cdot 5}{7}$ $\frac{27}{\cancel{4}\cdot 2}$ $\frac{3}{1}$

Fac. $\frac{405}{14}$, das iſt, $28\frac{13}{14}$ ℔

N°. 10. $2\frac{7}{10}$ fl. geben $6\frac{3}{4}$ ℔, was 3 fl.? Alſo:

$\frac{\cancel{10}\cdot 5}{\cancel{27}}$ $\frac{\cancel{27}}{\cancel{4}\cdot 2}$ $\frac{3}{1}$

Fac. $\frac{15}{2}$, das iſt, $7\frac{1}{2}$ ℔.

N°. 11. 3 fl. geben $\frac{3}{4}$ ℔, was $\frac{7}{10}$ fl.? Alſo:

$\frac{1}{\cancel{3}}$ $\frac{\cancel{3}}{4}$ $\frac{7}{10}$

Fac. $\frac{7}{40}$ ℔.

N°. 12. 3 fl. geben $6\frac{3}{4}$ ℔, was $\frac{7}{10}$ fl.? Alſo:

$\frac{1}{\cancel{3}}$ $\frac{\cancel{27}\cdot 9}{4}$ $\frac{7}{10}$

Fac. $\frac{63}{40}$, das iſt, $1\frac{23}{40}$ ℔.

N°. 13. 3 fl. geben $\frac{3}{4}$ ℔, was $2\frac{7}{10}$ fl.? Alſo:

$\frac{1}{\cancel{3}}$ $\frac{\cancel{3}}{4}$ $\frac{27}{10}$

Fac. $\frac{27}{40}$ ℔.

N°. 14. 3 fl. geben $6\frac{3}{4}$ ℔, was $2\frac{7}{10}$ fl. Alſo:

$\frac{1}{\cancel{3}}$ $\frac{\cancel{27}\cdot 9}{4}$ $\frac{27}{10}$

Fac. $\frac{243}{40}$, das iſt, $6\frac{3}{40}$ ℔.

N°. 15. $\frac{3}{4}$ fl. geben 5 ℔, was $\frac{7}{10}$ fl. Alſo:

$\frac{\cancel{4}\cdot 2}{3}$ $\frac{\cancel{5}}{1}$ $\frac{7}{\cancel{10}\cdot 2}$

Fac. $\frac{14}{3}$, das iſt, $4\frac{2}{3}$ ℔.

N°. 16.

N°. 16. 6¾ fl. geben 5 ℔, was $\frac{7}{10}$ fl.? Alſo:

$$\frac{4\cdot 2}{27} \quad \frac{5}{1} \quad \frac{7}{10\cdot 2}$$

Fac. $\frac{14}{27}$ ℔.

N°. 17. ¾ fl. geben 5 ℔, was 2$\frac{7}{10}$ fl.? Alſo:

$$\frac{4\cdot 2}{3} \quad \frac{5}{1} \quad \frac{27\cdot 9}{10\cdot 2}$$

Fac. $\frac{18}{1}$, das iſt, 18 ℔.

N°. 18. 6¾ fl. geben 5 ℔, was 2$\frac{7}{10}$ fl.? Alſo:

$$\frac{4\cdot 2}{27} \quad \frac{5}{1} \quad \frac{27\cdot 9}{10\cdot 2}$$

Fac. $\frac{2}{1}$, das iſt, 2 ℔.

N°. 19. ¾ ℔ koſten $\frac{7}{10}$ fl., was ⅝ ℔? Alſo:

$$\frac{4}{3} \quad \frac{7}{10\cdot 2} \quad \frac{5}{8\cdot 2}$$

Fac. $\frac{7}{12}$ fl.

N°. 20. 6¾ ℔ koſten $\frac{7}{10}$ fl., was ⅝ ℔? Alſo:

$$\frac{4}{27} \quad \frac{7}{10\cdot 2} \quad \frac{5}{8\cdot 2}$$

Fac. $\frac{7}{108}$ fl.

N°. 21. ¾ ℔ koſten 2$\frac{7}{10}$ fl., was ⅝ ℔? Alſo;

$$\frac{4}{3} \quad \frac{27\cdot 9}{10\cdot 2} \quad \frac{5}{8\cdot 2}$$

Fac. $\frac{9}{4}$, das iſt, 2¼ fl.

N°. 22. $\frac{3}{4}$ ℔ koſten $\frac{7}{10}$ fl., was $5\frac{5}{8}$ ℔? Alſo:

$\frac{4}{\cancel{3}}$ $\frac{7}{\cancel{10}\cdot 2}$ $\frac{\cancel{45}\cdot\cancel{9}\cdot 3}{8\cdot 2}$

Fac. $\frac{21}{4}$, das iſt, $5\frac{1}{4}$ fl.

N°. 23. $6\frac{3}{4}$ ℔ koſten $2\frac{7}{10}$ fl., was $\frac{5}{8}$ ℔? Alſo:

$\frac{4}{\cancel{27}}$ $\frac{\cancel{27}}{\cancel{10}\cdot 2}$ $\frac{\cancel{5}}{8\cdot 2}$

Fac. $\frac{1}{4}$ fl.

N°. 24. $\frac{3}{4}$ ℔ koſten $2\frac{7}{10}$ fl., was $5\frac{5}{8}$ ℔? Alſo:

$\frac{4}{\cancel{3}}$ $\frac{\cancel{27}\cdot 9}{\cancel{10}\cdot 2}$ $\frac{\cancel{45}\cdot 9}{8\cdot 2}$

Fac. $\frac{81}{4}$, das iſt, $20\frac{1}{4}$ fl.

N°. 25. $6\frac{3}{4}$ ℔ koſten $\frac{7}{10}$ fl., was $5\frac{5}{8}$ ℔? Alſo:

$\frac{4}{\cancel{27}\cdot 3}$ $\frac{7}{\cancel{10}\cdot 2}$ $\frac{\cancel{45}\cdot\cancel{9}}{8\cdot 2}$

Fac. $\frac{7}{12}$ fl.

N°. 26. $6\frac{3}{4}$ ℔ koſten $2\frac{7}{10}$ fl., was $5\frac{5}{8}$ ℔? Alſo:

$\frac{4}{\cancel{27}}$ $\frac{\cancel{27}}{\cancel{10}\cdot 2}$ $\frac{\cancel{45}\cdot 9}{8\cdot 2}$

Fac. $\frac{9}{4}$, das iſt, $2\frac{1}{4}$ fl.

Durch

Durch dieſe Exempel habe ich klar vor Augen legen wollen, daß die angewieſene allgemeine Regel in allen vorkommenden Fällen der Regel Detri in Brüchen ohne Unterſchied zu appliciren ſey.

Beweis.

Nach der Regel Detri müßte man B mit C multipliciren, und das kommende Product in A dividiren (§. 331.). Demnach heißt es z. E. in nächſt gedachter Aufgabe N°. 26., nachdem alle 3 Glieder eingerichtet worden, nicht anders, als $\frac{27}{10}$ mal $\frac{45}{8}$ zu dividiren in $\frac{27}{4}$. Nun iſt in Brüchen das Wörtlein mal oder aus einerley (§. 396.): Derowegen heißt es auch nicht anders, als $\frac{27}{10}$ aus $\frac{45}{8}$ in $\frac{27}{4}$ zu dividiren. Folgends erfordert die Ausrechnung eben daſſelbe, welches oben §. 488. bereits erkläret und angewieſen worden, das iſt, daß man den Diviſorem, nämlich A, verkehre und ferner nach Anzeigung §. 399. ſequ. procedire.

§. 497. Auf gleiche Weiſe kann man dieſe allgemeine Regel anbringen, wenn in der Aufgabe auch Brüche aus Brüchen, oder (ſo einerley, §. 396.) Brüche mal Brüche vorkommen, wie hiervon mit mehrerem in der Multiplication (§. 459.), und in der Diviſion (§. 488.) zu erſehen iſt. Z. E.

$\frac{2}{3}$ aus $\frac{3}{5}$ mal $6\frac{5}{8}$ ℔ koſten $\frac{3}{4}$ aus 50 fl., was $\frac{4}{5}$ aus $3\frac{1}{3}$ ℔?

$$\frac{3}{2} \quad \frac{5}{3} \quad \frac{8 \cdot 4}{53} \qquad \frac{3}{4} \quad \frac{50}{1} \qquad \frac{4}{5} \quad \frac{10}{3}$$

Fac. $\frac{2000}{53}$, das iſt, $37\frac{39}{53}$ fl.

Item

$\frac{4}{5}$ aus $3\frac{1}{3}$ ℔ koſten $37\frac{39}{53}$ fl., was $\frac{2}{3}$ aus $\frac{3}{5}$ mal $6\frac{5}{8}$ ℔?

$$\frac{8}{4 \cdot 2} \quad \frac{3}{10} \qquad \frac{2000 \cdot 25}{53} \qquad \frac{2}{3} \quad \frac{3}{5} \quad \frac{53}{8}$$

Fac. $\frac{75}{2}$ fl., das iſt, $37\frac{1}{2}$ fl. oder $\frac{3}{4}$ aus 50 fl. wie vorhin.

§. 498. Insgemein wird die vorige Regel (§. 493.) dieſer Regel (im §. 496.) deswegen vorgezogen, weil in jener die Brüche, deren Rechnungen dem falſchen Wahn nach für ſchwer gehalten werden (§. 379.), allezeit gänzlich hinweg fallen, und ſolchergeſtalt immer die Regel Detri in lauter ganzen Zahlen angebracht werden kann. Allein, wenn ihr dieſe beyden Arten gegen einander haltet, ſo werdet ihr wahrnehmen, daß jede derſelben zwar ihren beſondern Grund habe, gleichwohl deren Unterſchied bloß und allein nur in dem Aufſetzen und Hinſchreiben der Zahlen beſtehe; da hingegen beyder wirkliche Berechnung einander ganz gleich ſey. Indeſſen führen beyde öfters, und zwar inſonderheit, wenn B eine vermiſchte Zahl, A und C aber ganze Zahlen ſind, einige unnöthige Weitläuftigkeit mit ſich; derowegen bedienen ſich diejenigen, welche im Rechnen mehr habil zu werden gedenken, lieber nachfolgender Art.

Die 59. Aufgabe.

§. 499. Aus einer gegebenen Aufgabe der Regel Detri nur diejenigen Brüche, welche in A oder C befindlich, hinweg zu ſchaffen, die aber in B vorhanden, beyzubehalten; und wie die Auflöſung alsdenn anzuſtellen.

I. Größert A und C (wenn in denſelben Brüche vorhanden) nach Anzeigung §. 449., oder, welches einerley, brin-

bringet dieſelben unter gleiche Namen der Einheiten, und laſſet alsdenn ihre Namen oder Nenner fahren (§. 306 und 365.).

II. Verfahret nach der Regel §. 331., und daferne B einen Bruch hat, ſo verrichtet die Multiplication mit C, und die Diviſion in A, auf die Weiſe, wie oben bey dieſen Rechnungsarten in Brüchen gelehret worden.

Z. E. N°. 1. 4 ℔ koſten $23\frac{11}{30}$ fl., was 7 ℔? Alſo:

$163\frac{17}{30}$

Fac. $40\frac{107}{120}$.

Nämlich, weil A und C vorhin ſchon ganze Zahlen ſind, ſo multipliciret die $23\frac{11}{30}$ mit 7, kommen (§. 448. N°. 2.) $163\frac{17}{30}$. Dieſe dividiret in 4, nach Lehre §. 483., kommt das begehrte Facit $40\frac{107}{120}$ fl.

N°. 2. (Das Exempel §. 493. N°. 1.). Alſo:

17 ℔ koſten $24\frac{5}{6}$ fl., was $\frac{7}{8}$ ℔?

136 $173\frac{5}{6}$

Fac. $1\frac{227}{816}$ fl. 37

Nämlich größert die 17 gegen $\frac{7}{8}$ mit 8, kommen 136 und 7; oder, ſo einerley, bringet A und C unter gleiche Namen, das iſt (§. 304.), machet die 17 ebenfalls zu 8tel, kommen $\frac{136}{8}$ und $\frac{7}{8}$, und da ſolche nun gleicher Art Einheiten ſind, könnet ihr den Namen 8tel fahren laſſen (§. 306 und 365.), ſo habt ihr 136 und 7. Demnach multipliciret ferner die $24\frac{5}{6}$ mit 7 (nach Anzeigung §. 448.), und dividiret die kommenden $173\frac{5}{6}$ in 136, kommt (§. 483. N°. 13.) das verlangte Fac. $1\frac{227}{816}$ fl.

N°. 3. Das Exempel §. 493. N°. 5.). Alſo:

$5\frac{3}{4}$ ℔ koſten	$24\frac{2}{3}$ fl., was	$\frac{5}{7}$ ℔?
23	$439\frac{1}{3}$	20
161	10	

Fac. $3\frac{3\;1}{4\,8\,3}$ fl.

Nämlich größert A und C mit 4 und 7 (wie oben ibid. zu erſehen); oder, ſo einerley, machet ſie beyde zu 4tel und ferner zu 7tel, ſo ſind ſie beyde (wie oben §. 398. erkläret) 28tel, und laſſet den Namen 28tel fahren, ſo kommen 161 und 20. Demnach multipliciret die $24\frac{2}{3}$ mit 20, und dividiret das Product $493\frac{1}{3}$ in 161 nach Lehre §. 448 und 483., kommt das Fac. $3\frac{3\;1}{4\,8\,3}$ fl. Auf gleiche Weiſe verfahret auch mit andern dergleichen Exempeln.

§. 500. Wenn man die in der Regel Detri vorkommenden kleinern Sorten der Münzen, Maaße und Gewichte immerfort in Brüche reduciren wollte (§. 420.), ſo könnte man bey denſelben alle vorhin gedachte Arten anbringen: Allein, weil die Reduction, inſonderheit wenn mehr als nur einerley Art kleinere Sorten in einem Gliede vorkommen, öfters langſam zu verrichten iſt, ſo bedienet man ſich bey denſelben (wiewohl nur nach gemeiner Art zu reden, denn ihr werdet unten in der Practica verſchiedene andere Wege finden) viel lieber folgender Methode, welche ganz gleich iſt der nächſt beſchriebenen Art §. 499.

Die 60. Aufgabe.

§. 501. **Eine Aufgabe der Regel Detri, in welcher ſich keine Sorten der Münzen, Maaße oder Gewichte befinden, aufzulöſen.**

I. Brin-

I. Bringet A und C (wenn ſie ungleiche Namen haben) unter gleiche Namen (wie bereits §. 304. erinnert worden) in ihre kleinſten Einheiten. Alsdenn

II. procediret nach der Regel §. 331., und ſo B eine mehrerley namige Zahl, ſo verrichtet die Multiplication mit C nach Anzeigung §. 467. ſequ. und die Diviſion in A nach Anweiſung §. 491.; wie mit mehrerem aus folgenden Exempeln zu erſehen.

Z. E. N°. 1. 4 ℔ 17 Loth koſten 21 fl., was 12 ℔? Alſo:

```
 4 ℔ 17 Loth                      12 ℔
 ———————(32                      ———————(32
 145 Loth                         384 Loth
Fac. 55 89/145 fl., oder (ſo ihr die   768
reſtirende 89 fl. zu xr machet, und ſol=   8064
che ferner in die 145 dividiret, wie §. 226.   81.
gelehret) 55 fl. 18 12/29 xr.        Reſt 89
```

Nämlich machet ſowohl die 4 ℔ 17 Loth, als auch die 12 ℔ zu lauter Loth, ſo ſteht die Aufgabe in ganzen Zahlen alſo:

145 Loth koſten 21 fl., was 384 Loth?

Hiermit procediret nach der Regel §. 331., das iſt, multipliciret die 384 und 21 mit einander, und dividiret das Product 8064 in 145, kommt das verlangte Facit.

N°. 2. 3 fl. 27 xr 6 ₰ geben 8972 ℔, was 1 fl.?

```
 3 fl. 27 xr 6 ₰ geben   8972 ℔,   was 1 fl.?
 117    (30               35888      540 ₰
   936  (18              44860.
 2112 ₰                  4844880
Fac. 2293 2064/2112 ℔     620...
(oder gekleinert, kommt 43/44)   1984..
                            840.
                           2064
```

Nämlich machet A und C, zu lauter ₰, ſo habt ihr folgenden Aufſatz:

2112 ₰ geben 8972 ℔, was 540 ₰?

Mit dieſem verfahret nach der gegebenen Regel (§. 331.), kommt das geſuchte Facit $2293\frac{4}{4}\frac{1}{4}$ ℔. Wegen der Verkleinerung des Bruchs aber wird ſich weiter hinten ein Mehreres zeigen.

N°. 3. 7 Loth koſten 23 Xr, was 5 ℔ 13 Loth 3 Qu.? Alſo:

```
———(4                    ————(32
 28 Qu.                  173 Loth
———                      ———(4
Fac. 570 2/2 5/8 Xr      695 Qu.
30)———                   ———
oder 19 fl. 2/2 5/8 Xr   2085
                         1390
                         ————
                         15985
                         19..
                         ————
                         Reſt 25
```

Nämlich machet A und C zu lauter Qu., ſo habt ihr die Aufgabe alſo:

28 Qu. koſten 23 Xr, was 695 Qu.?

Ferner procediret nach der Regel §. 331., kommt das Facit $570\frac{2}{2}\frac{5}{8}$ Xr (§. 349., indem auch die Zahl in B Xr heißt). Dieſe machet zu fl., kommen 19 fl. $\frac{2}{2}\frac{5}{8}$ Xr.

N°. 4. 1 L. Vls thut 6 fl. Holl., was 347 L. 13 ß 7 ₰ Vls?

```
Alſo: ———(20             ————(20
       20                6953
      ———(12             13906 (12
      240 ₰              ————
      ————               83443 ₰.
Fac. 2086 fl. 1½ Stüb.
```

Näm-

Nämlich, wenn ihr A und C zu lauter ₰ machet, ſo habt ihr dieſen Aufſatz:

240 ₰ Vls thun 6 fl. Holl., was 83443 ₰ Vls?

Mit dieſem procediret nach der Regel (§. 331.), kommt das Facit 2086 fl. $1\frac{1}{2}$ Stüb.

N°. 5. 6 fl. thun 1 L. Vls, was 2086 fl. $1\frac{1}{2}$ Stüb.?

——(20 ——(20

120 41721

——(2 ——(2

240 halbe Stüb. 83443 halbe Stüb.

Fac. 347 L. 13 ß 7 ₰ Vls.

Nämlich, wenn ihr A und C zu lauter halben Stüb. machet, ſo erlanget ihr dieſen Aufſatz:

240 halbe St. thun 1 L. Vls, was 83443 halbe St.?

Mit dieſem verfahret nach der Regel, kommt das Facit 347 L. 13 ß 7 ₰ Vls.

N°. 6. (Das Exempel §. 499. N°. 1.). Alſo:

4 ℔ koſten 23 fl. 11 gr, was 7 ℔?

163 = 17

Fac. 40 = $26\frac{3}{4}$.

Allhier ſind die 23 fl. 11 gr mit 7 multipliciret nach Art §. 467. N°. 1., und das Product 163 fl. 17 gr in 4 dividiret, nach Art §. 491. N°. 7.

N°. 7. 60 ℔ koſten 327 fl. 18 gr 12 ₰, was 5 Loth? Alſo:

——(32

1920 Loth.

Nämlich machet A gleich C zu Loth. Ferner multipliciret die 327 fl. 18 gr 12 ₰ mit 5, nach Lehre §. 467. N°. 3., und dividiret das Product 1638 fl. 3 gr

6 ₰

6 ℔. in 1920, nach Lehre §. 491. N°. 16., kommt das Facit 25 ℋ $10\frac{23}{32}$ ℔.

N°. 8.

13 ℔ 3 Schott koſten 327 fl. 18 ℋ 12 ℔., was 2 ℔ 8 Sch.?

(24	(24
52	56 Schott.
26	
315 Schott.	

Hierauf multipliciret die 327 fl. 18 ℋ 12 ℔. mit 56, nach Art §. 467. N°. 15., oder §. 479., kommt 18346 fl. 25 ℋ 6 ℔. Dieſe dividiret in 315, nach Art §. 491. N°. 13., kommt das Facit 58 fl. 7 ℋ $5\frac{1}{15}$ ℔.

Mehrere Exempel erachte nicht nöthig, allhier zu geben, weil dieſelben zur Gnüge hernach in der Practica weit beſſer angezeiget werden ſollen.

§. 502. Damit ihr auch die Urſache von dieſer Auflöſung (§. 497.) gründlich einſehen möget, ſo habe dienlich erachtet, folgende Sätze zur Betrachtung zu geben.

§. 503. Alle Exempel der Regel Detri, bey denen in C keine kleineren Einheiten ſind, als diejenigen, welche in A ſich befinden, können, in das Product von B mit C multipliciret, niemals kleinere Theile oder Brüche bringen, als diejenigen kleinen Sorten oder Theile ſind, welche in B gegeben worden.

Beweis.

Durch die Multiplication wird B ſo vielmal zuſammen genommen, als C Einheiten in ſich enthält, und zwar ſolcher Einheiten, die gleich groß ſind mit den Einheiten in A (§. 365.). Wenn demnach C keine kleineren Einheiten in ſich enthält, iſt ſie eine ganze Zahl, und

kann

kann in dem Product unmöglich kleinere Einheiten oder Theile bringen, als B vorhin hat (§. 261.).

§. 504. Dannenhero entſtehen bey dergleichen Exempeln, allwo in B keine Brüche gegeben, die im Facit kommenden Brüche oder kleineren Theile (daferne ja welche in ſelbigem kommen) allererſt aus der Diviſion in A (§. 223 und 231.).

§. 505. Wenn aber in C kleinere Einheiten ſtehen, als in A, ſo iſt es möglich, und geſchiehet auch gar oft, daß in dem Product von B mit C Brüche oder kleinere Theile kommen, als diejenigen Einheiten ſind, die in B gegeben worden.

Beweis.

Denn weil die kleineren Einheiten in C als Brüche angeſehen werden müſſen (§. 365.), ſo bringen ſie in der Multiplication die Zahl B weniger als 1fach (§. 277.), und folgends gar oft auch Brüche oder kleinere Theile, als vorhin in B befindlich.

§. 506. Hieraus iſt die Urſache der vorigen Regel (§. 501.) klar zu erſehen. Denn, daß man die Zahl A in ihre kleinſten Einheiten bringet, geſchieht deswegen, weil ſelbige der Diviſor iſt, welcher nach der gemeinen Diviſion unzertrennet unter einem einzigen Namen ſtehen muß. Daß man aber auch C in die kleinſten Einheiten, und zwar beyde, A und C, unter einen gleichen Namen bringet, iſt die Urſache, damit, wenn in C noch kleinere Einheiten als in A wären, man in der Multiplication nicht mit Brüchen beſchweret würde (§. 505.). Hingegen hat man bey der Zahl B die Sorge wegen der Brüche nicht nöthig (§. 366.), und kann dieſelbe, wenn in ihr ſchon verſchiedene Sorten ſtehen, (wie aus vorigen Exem-

Exempeln zu erſehen) dennoch ohne ſonderliche Schwierigkeit mit C multipliciret werden; weswegen es auch unnöthig erachtet wird, die Zahl B unter ihre kleinſten Einheiten allererſt zu bringen.

§. 507. Nur iſt zu merken, weil die Brüche allgemeine Zahlen ſind, die auf alle Art Größen zu appliciren (§. 51.), ſo findet bey ihnen auch dasjenige ſtatt, ſo bey den ganzen Zahlen oben (§. 348.) angemerket worden, alſo, daß es gleich viel iſt, ob man (z. E. oben §. 493. N°. 5.) ſetzet: $5\frac{3}{4}$ ℔ koſten $24\frac{2}{3}$ fl., was $\frac{5}{7}$ ℔? Oder aber $5\frac{3}{4}$ ℔ koſten $\frac{5}{7}$ fl., was $24\frac{2}{3}$ ℔? Und behält A dennoch jederzeit den Namen ℔. Hingegen bey mehrerley namigen Zahlen, da jede kleine Sorte nur was Gewiſſes andeutet (§. 51.), läſſet ſich B mit C, wo die Eintheilung ihrer kleinen Sorten nicht ganz gleich iſt, gar nicht auf ſolche Weiſe ſchlechterdings verwechſeln. Als (z. E.) vorhin §. 501. N°. 8. kann man nicht ſetzen: 13 ℳ 3 Schott koſten 2 fl. 8 gr, was 327 ℳ 18 Schott 12 Gr.? indem die Eintheilung einer ℳ nicht gleich iſt der Eintheilung eines Guldens. Denn 2 ℳ 8 Schott ſind gleich $2\frac{1}{3}$ ℳ, hingegen ſind 2 fl. 8 gr nicht darum auch gleich $2\frac{1}{3}$ fl. Dannenhero müßte man in ſolchem Falle die kleinen Sorten in Brüche reduciren (§. 420.), oder doch unter dem Namen von Brüchen betrachten (§. 305.), und alſo nicht anders als Brüche anſehen, wenn man B mit C verwechſeln wollte. Demnach könnte man dieſes gedachte Exempel, weil 13 ℳ 3 Schott $= 13\frac{1}{8}$, 2 ℳ 8 Schott $= 2\frac{1}{3}$; und 327 fl. 18 gr 12 ₰ $= 327\frac{28}{45}$ (§. 421. N°. 2.), ſich alſo vorſtellen: $13\frac{1}{8}$ ℳ koſten $2\frac{1}{3}$ fl., was $327\frac{28}{45}$ ℳ? Und alsdenn würde das vorige Facit 58 fl. 7 gr $5\frac{11}{15}$ ₰ wiederum heraus kommen können.

§. 508.

§. 508. Zum Beſchluß der Lehren in gebrochenen Zahlen, habe ich noch dieſes anmerken wollen, nämlich wer nicht ſo ſehr auf die Kürze, als auf eine allgemeine Regel, ſehen will, derſelbe darf nur die einzige Regel aus §. 399 und 400 ſequ. wohl beobachten, ſo iſt dieſe einzige Regel ſchon zureichlich, nicht allein die gebrochenen Brüche zu einfachen zu machen, ſondern auch alle vorkommende Fälle in der Multiplication (§. 456.), desgleichen in der Diviſion (§. 487.), wie nicht minder in der Regel Detri (§. 496.), als auch in der Reſolution (§. 414.) aufzulöſen. Zumal, was dieſe letztere betrifft, ſo iſt z. E. $\frac{3}{4}$ fl. zu reſolviren nichts anders, als $\frac{3}{4}$ aus oder mal (§. 396.) 30 kr zu nehmen, das iſt (§. 407.), $\frac{3}{4}$ mit $\frac{30}{1}$ kr zu multipliciren (wie hiervon oben §. 442. im erſten Beweiſe bereits erwähnet worden); folglich iſt die gedachte einzige Regel auch zu der Reſolution allgemein.

§. 509. Ja ihr könnet auch die Exempel der Regel Detri in ganzen Zahlen (wenn ihr ſchon nicht wiſſet, oder auch gar vergeſſen hättet, wie bey ihnen nach dieſer Regel zu verfahren ſey) durch die gedachte allgemeine Regel ſolviren. Z. E. 6 Ellen koſten 8 fl., was 15 Ellen? So bringet ſolche Zahlen in Form der Brüche (§. 407.), ſo heißt es, $\frac{6}{1}$ Ellen koſten $\frac{8}{1}$ fl., was $\frac{15}{1}$ Ellen? Demnach ſteht die Berechnung nach der allgemeinen Regel alſo:

$$\frac{1}{6.2} — \frac{15.5}{1} — \frac{8.4}{1} \text{ Fac. } \frac{20}{1}$$ fl., das iſt, 20 fl.

Von

Von der gemeinen Probe der vorhergehenden 4 Specierum und Regel Detri in gebrochenen, vermiſchten und mehrerley namigen Zahlen.

Die 61. Aufgabe.

§. 510. Die gefundenen Antworten bey den 4 Speciebus und der Regel Detri in gebrochenen, vermiſchten oder mehrerley namigen Zahlen, als auch der Reſolution (§. 414.), und Reduction (§. 420.), nach gemeiner Art zu probiren.

Alles dasjenige, was oben §. 368. bis §. 379. von den Proben in ganzen Zahlen gelehret und beſchrieben worden, iſt nicht minder auch bey den gebrochenen, vermiſchten und mehrerley namigen Zahlen anzubringen; wie ſolches denn auch aus verſchiedenen, in vorhergehenden Lehren der Theile eines Ganzen, angeführten Exempeln, die ich mit Fleiß dergeſtalt eingerichtet, daß gar oft das eine zugleich die Probe von einem andern Exempel abgeben kann, zu erſehen iſt. Derowegen habe ich unnöthig erachtet, allhier hiervon beſondere Worte mehr zu machen. Und kommt demnach allhier nur noch dieſes hinzu, daß die Reſolution durch die Reduction, hingegen die Reduction durch die Reſolution zu probiren ſey. Wovon jedoch ſchon (§. 423.) erwähnet worden.

Ende des erſten Theils.

Der
demonſtrativen Rechenkunſt,
oder
Wiſſenſchaft
gründlich und kurz zu rechnen,
Anderer Theil.

Einleitung in die Practicam, oder Rechnungs-Vortheile.

§. 511.

Durch die Practicam verſteht man allhier eine Anweiſung, wie man mit Vortheil rechnen, und die verlangten Zahlen (§. 1.) durch einen kürzern oder leichtern Weg, als die gemeine Berechnung erfordert, finden ſoll.

§. 512. Einen kürzern Weg benenne ich diejenige Auflöſung, in welcher man weniger Ziffern zu ſchreiben hat. Jedoch verſtehe ich dadurch keinesweges eine ſolche Kürze, dabey man (wie in etlichen Rechenbüchern zu leſen) etwa das Einmal Eins (§. 151.) weiter als bis auf 9 mal 9 auswendig wiſſen, oder ſonſt dasjenige, was man bey den 4 Rechnungsarten nach der vorhin gezeigten gemeinen Methode hinzuſchreiben hat, im Kopfe behalten müſſe: Sondern einen ſolchen kurzen Weg, bey welchem man nur das gewöhnliche Einmal Eins zu wiſſen nöthig, auch ſonſt nichts mehr, als in meiner vorhin

hin beſchriebenen gemeinen Art angewieſen worden, im Kopfe zu behalten habe, und gleichwohl über dieſes durch gewiſſe Vortheile weniger Ziffern, als nach dem gemeinen Weg erfordert werden, hinſchreiben darf.

§. 513. Zwar will ich die Hurtigkeit derjenigen, die vermögend ſind, viel aus dem Kopfe zu rechnen, mit nichten verwerfen, und können ſolche freylich geſchwinder fortkommen, immaßen die Gedanken ohnſtreitig weit ſchneller ſind, als die Hand; alſo getraue ich mir nicht minder, auch ganze Rechnungen im Kopfe zu berechnen: Allein es läßt ſich ſolche Kopfarbeit nicht durch Regeln, ſondern und vornehmlich nur aus der vielfältigen Uebung erlernen.

§. 514. Einen leichtern Weg aber könnte man dieſen benennen,

I. wenn man, anſtatt der Multiplication oder Diviſion, die Addition oder Subtraction;

II. anſtatt der Diviſion, die Multiplication anbringet; desgleichen

III. wenn man die verlangte Rechnung mit kleinern Zahlen verrichtet; endlich

IV. die Berechnung mit Brüchen, ſo viel als möglich, vermeidet;

und zwar aus der Urſache, weil insgemein das Addiren und Subtrahiren leichter, als das Multipliciren, und dieſes leichter, als das Dividiren (§. 43.), desgleichen die Rechnungen mit kleinern Zahlen leichter, als mit gröſſern, und mit ganzen leichter, als mit gebrochenen (§. 324.), geachtet werden. Allein, ſo gut auch dieſe Regeln dem erſten Anſehen nach ſcheinen, ſo ſind dieſelben dennoch keinesweges allgemein, und hat man bey denſelben gleichwohl noch verſchiedene Exceptiones zu merken. Denn, was die gedachte erſtere Regel betrifft, ſo iſt zu beobach-

beobachten, daß die angeſtellten Additiones oder Subtractiones nicht allzuweitläuftig kommen müſſen. Denn ſonſt könnte man alle Multiplicationes durch die Addition (§. 139.), und alle Diviſiones durch die Subtraction (§. 206.) verrichten. Bey der IIten Regel iſt zu merken, daß öfters auch die Diviſion leichter als die Multiplication zu gebrauchen ſey; wie z. E. wenn man, anſtatt der Multiplication mit großen Zahlen, die Diviſion in eine einzelne Ziffer, oder ſonſt in einen bequemen Diviſorem anbringen kann. Alſo iſt auch bey der IIIten Regel zu erwägen, daß der Vortheil des Verkleinerns öfters ſo viel als nichts zu ſagen habe, auch bisweilen gar unnütze Weitläuftigkeit verurſache; als z. E. wenn man in einer Rechnung die Zahlen 6 gegen 8 deswegen in 2 kleinern wollte, damit man die Rechnung ferner durch die verkleinerten Zahlen 2 und 3 verrichten könnte: Dieſes kann auch nur bey einem wenig Geübten für keinen Vortheil paſſiren, weil die größern Zahlen ſelbſt vorhin ſchon nur einzelne Ziffern ſind, mit welchen gar leichtlich zu rechnen iſt. Alſo iſt es auch bisweilen leichter mit größern, als mit kleinern Zahlen zu rechnen; wie z. E. mit 10, 100 oder 1000 ꝛc. ohnſtreitig leichter zu multipliciren und zu dividiren iſt, als mit andern kleinern Zahlen (§. 159 und 235.). Gleichergeſtalt könnte ich allhier noch mehr große Zahlen (wie z. E. 20, 300, 4000 ꝛc. oder 12½, 25, 125 ꝛc. und dergleichen, wovon hernach gelehret werden ſoll) vorſtellen, mit denen leichter zu multipliciren und zu dividiren iſt, als ſonſt mit andern kleinern Zahlen. Bey der IVten Regel iſt nicht minder zu merken, daß es zwar nicht undienlich ſey, wenn man ohne Weitläuftigkeit die Rechnung mit Brüchen vermeiden kann: Allein es ereignen ſich bisweilen auch

ſolche Fälle, in welchen man durch die Berechnung in Brü-
chen gar leicht und viel geſchwinder zum Zweck kommt.

§. 515. Derowegen benenne ich viel lieber überhaupt diejenige Methode einen leichtern Weg, wobey man weniger Nachdenken und Mühe im Kopfe brauchet. Weil aber manchem auch leichte Sachen ſchwer fallen, ſo muß ein jeder aus ſeinen eigenen Kräften prüfen, was nach ſeinem Begriffe bey ihm ſchwerer oder leichter heiße.

§. 516. Wenn demnach Rechnungen vorkommen, welche nach verſchiedenen vortheilhaftigen Wegen zu ſolviren, da es ſich bisweilen zuträgt, daß ein Weg zwar kürzer, darzu aber deſto mehreres Nachdenken erfordert wird; und ein anderer hingegen leichter, dabey aber deſto mehrere Ziffern hingeſchrieben werden müſſen: So wird in dergleichen Fällen ein jeder von ſich ſelbſt denjenigen Weg zu erwählen wiſſen, welcher ihm nach ſeinem Genie am bequemſten iſt. Jedoch muß ein geſchickter Rechner, meines Bedünkens, jederzeit den allerkürzeſten Weg gehen.

§. 517. Bisweilen kann man bey einer Rechnung die verlangte Antwort durch einen leichtern, auch wohl kürzern Weg, aber nicht punctuel, ſondern nur ſehr nahe finden; da man nach ſolchem Wege hingegen allzuweitläuftig verfahren müßte, wenn man die Antwort ganz genau und ſcharf haben wollte. Dergleichen Wege werden zwar in der Theorie, da die punctuelle Antwort geſuchet wird, nicht geachtet: Gleichwohl bedienet man ſich derſelben mit nicht geringem Nutzen in Praxi, da auf die allzugenaue Schärfe (z. E. auf 1 ₰, geſchweige auf einige Theile eines Pfennigs) nicht geſehen wird (§. 229.).

§. 518. Alle Rechnungen beſtehen vornehmlich in den gegebenen Zahlen, und der geſuchten Antwort; worzu denn

denn kommt, daß bey einigen Rechnungen die begehrte Antwort unmittelbar, das iſt, ohne etwas darzwiſchen aufzuſchreiben, heraus gebracht wird, wie z. E. in der Addition (§. 105.), in der Subtraction (§. 126.), in der Multiplication mit einer einzelnen bedeutlichen Ziffer (§. 155. 159. 166.), wie auch in der Diviſion, wenn der Diviſor eine einzelne bedeutliche Ziffer iſt (§. 215. 235. 238.), hingegen wird bey einigen Rechnungen die Antwort mittelbarer Weiſe erſt geſucht, da man nämlich inzwiſchen was zu ſchreiben hat, bevor die verlangte Antwort heraus gebracht wird, wie z. E. in der Multiplication mit mehr als einer einzelnen bedeutlichen Ziffer (§. 170.), desgleichen in der Diviſion, wenn der Diviſor etliche bedeutliche Ziffern hat (§. 243.), wie auch ſonſt in andern fernerweitigen Rechnungen. Nun kann aber kein kürzerer Weg gefunden werden, als derjenige, bey dem die Antwort ſo fort unmittelbar hingeſchrieben wird: Derowegen kann man auch bey jenen Rechnungsarten, das iſt, in der Addition, Subtraction ꝛc., bisweilen wohl etwa einen leichtern, aber niemals einen kürzern Weg, als ihre gemeinen Regeln ſind, finden (es ſey denn, daß die Kürze in den gegebenen Zahlen ſelbſt beſtehen müßte, wie hernach bey den Progreſſionen gelehret werden ſoll, da man durch beſondere Vortheile die gegebenen ſummirenden Zahlen nicht, wie in der ordinairen Addition, alle aufſchreiben darf): Demnach handelt die Practica vornehmlich von der Multiplication, Diviſion, Regel Detri, und andern höhern Rechnungen.

§. 519. Insgemein nennet man gewiſſe Vortheile die **Welſche Practicam**, und dieſes vermuthlich daher, weil ſelbige vielleicht am erſten von einem Italiäner bekannt gemacht worden. Allein, da gegenwärtige Ab-

ſicht iſt, alle Rechnungsvortheile, welche abſonderlich in Praxi mit Nutzen zu gebrauchen ſind, (ſie mögen im Uebrigen alte oder neue heißen) und zwar vornehmlich nebſt dererſelben Gründen, aus welchen ſie entſtehen, anzuzeigen; ſo habe mich auch um ſolchen Namen wenig bekümmern, und nur überhaupt ſagen wollen: Wer dieſe meine nachfolgende Beſchreibung der Vortheile nach ihren wahren Gründen verſteht, der wird fähig genug ſeyn, die Vortheile, welche bey jedem vorkommenden Exempel ins beſondere anzubringen, von ſich ſelbſt zu finden.

§. 520. Die allermeiſten Vortheile aber werden aus den Eigenſchaften der Zahlen hergenommen, und hierinnen eben iſt die Practica von der vorhergehenden allgemeinen Lehre der Rechenkunſt unterſchieden, daß dieſer ihre Regeln allgemein zu allen Zahlen ſind, da man hingegen in der Practica auf die Zahlen ſelbſt ſehen muß, folgends ihre Regeln keinesweges allezeit ſo allgemein ſeyn können. Eben daher kommt es, daß man bey gleichen Aufgaben, aber ungleichen Zahlen, öfters nicht gleiche Vortheile haben, oder, obſchon gleiche Vortheile, jedoch nicht auf einerley Art und Weiſe derſelben ſich bedienen kann.

§. 521. Daß aber einige, die nicht anders als nach der alten Leyer tanzen können, (ich meyne die, welche nur nach dem alten Schlendrian zu rechnen gewohnt ſind) alle Rechnungsvortheile, ſo nicht allgemein ſind, deswegen verachten wollen, weil dieſelben nicht in allen Fällen anzubringen ſind, dieſes iſt ſehr ungereimt. Denn ſo gerne als ich zulaſſe, daß diejenigen Vortheile, welche öfterer in Praxi als andere Vortheile anzubringen, wegen ihres mehrern Nutzens, den andern vorzuziehen ſind; ſo kann doch kein Vernünftiger auch den am ſeltſamſten anzubringenden Vortheil mit Raiſon deswegen ver-

verachten, weil er nicht auch in andern Fällen angebracht werden kann. Allermaßen ja niemand ſo thöricht ſeyn würde zu ſchließen: Weil man von Danzig nach Leipzig nicht in eben ſolchem kurzen Wege und kurzer Zeit gelangen kann, als von Danzig nach Königsberg: Ergo ſey der Weg nach Königsberg zu verachten, und ſey es beſſer, den Weg dahin dergeſtalt zu nehmen, damit er eben ſo lang ſey, als der Weg nach Leipzig.

§. 522. Indeſſen wird zur Erlernung der Practica vornehmlich erfordert, daß man vorher die hierzu dienlichen Eigenſchaften der Zahlen unterſuche, und ſelbige durch die Uebung ſich wohl bekannt mache, damit man bey vorfallender Rechnung deſto hurtiger wiſſen, und durch die gegebenen Zahlen ſo fort erkennen möge, ob, oder welche Vortheile dabey anzubringen ſind. Demnach folget hiernächſt die Beſchreibung der nützlichſten Eigenſchaften der Zahlen.

Von den Eigenſchaften der Zahlen.

§. 523.

Wenn man eine Zahl betrachtet, wie ſie auf verſchiedene Arten entſteht, oder was durch gewiſſe Rechnung aus ihr zu bringen ſey, und findet dabey etwas Sonderbares, welches entweder gar keiner andern Zahl, oder doch nicht allen andern Zahlen gemein iſt, ſo wird ſolches Sonderbare eine Eigenſchaft derſelben Zahl genannt. Z. E. Die Zahl 6 hat die Eigenſchaft, daß ſie entſteht

durch die Addition, aus $5+1$, $4+2$, $3+3$, $3+2+1$; oder auch in Brüchen $2\frac{1}{2}+3\frac{1}{2}$, $2\frac{3}{5}+3\frac{2}{5}$ ꝛc.;

 durch

durch die Subtraction, aus $7 \div 1$, $8 \div 2$, $9 \div 3$, $7\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2}$ ꝛc;

durch die Multiplication, aus 2 mal 3, $1\frac{1}{2}$ mal 4, $1\frac{1}{5}$ mal 5, $\frac{1}{2}$ mal 12, $\frac{2}{3}$ mal 9 ꝛc.;

durch die Diviſion, aus 12 in 2, 18 in 3, 24 in 4, 30 in 5, 4 in $\frac{2}{3}$, 3 in $\frac{1}{2}$, 9 in $1\frac{1}{2}$, 16 in $2\frac{2}{3}$ ꝛc. dividiret.

Wenn man nun auf die Zahlen ſelbſt ſieht, ſo ſind dieſe Dinge lauter ganz beſondere Eigenſchaften von der Zahl 6, indem ſelbige keiner andern Zahl, als einig und allein der 6 zugeeignet werden können, denn z. E. aus $4+2$, oder $9 \div 3$, oder 2 mal 3, oder 30 in 5 dividiret ꝛc. kann unmöglich eine andere Zahl, als 6, kommen.

Wenn man aber nicht auf alle gedachte Zahlen ſelbſt ſieht, ſondern nur beobachtet, daß 6 z. E. entſteht

durch die Addition, aus ein paar gleichen Zahlen (3 und 3); oder aus 2 Zahlen (2 und 4), von welchen eine (4) 2 mal ſo groß als die andere (2), oder, ſo einerley, von welchen eine (2) juſt die Hälfte aus der andern (4);

durch die Subtraction, aus einer Zahl (8), von welcher ihr vierter Theil (2); oder aus einer Zahl (9), von welcher ihr dritter Theil (3) abgezogen wird;

durch die Multiplication, aus 2 Factoribus in ganzen Zahlen (als 2 mal 3);

durch die Diviſion, ſo man eine gewiſſe Zahl (z. E. 60) in gleiche (10) Theile theilet;

oder auch, wenn man andere Umſtände betrachtet, daß nämlich 6 in 3 gleiche Theile ohne Reſt getheilet werden können, oder, daß 6 in 4 dividiret 2 übrig laſſen, u. ſ. w., ſo können zwar alle dieſe Dinge auch vielen andern Zahlen zugeeignet werden, wie z. E. 12 entſteht aus ein paar gleichen Zahlen (6 und 6), wie auch aus 8

und

und halb 8 oder 4; oder aus 16 ÷ den vierten Theil; oder aus 18 ÷ den dritten Theil; oder aus 2 ganzen Factoribus 3 mal 4, 2 mal 6; oder, wenn man die gewiſſe Zahl 60 in gleiche Theile (5) theilet; alſo können auch die Zahlen 9, 12, 15, ꝛc. in gleiche Theile ohne Reſt getheilet werden; und gleichergeſtalt ſind die Reſte der Zahlen 10, 14, 18 ꝛc., wenn man ſie in 4 dividiret, ebenfalls 2: Jedoch in Anſehung, daß dieſe Dinge nicht durchgehends allen Zahlen gemein ſind, ſo werden ſie gleichwohl Eigenſchaften genannt, und zwar ſowohl von der Zahl 6, als von allen denjenigen Zahlen, bey denen ſolche Dinge anzutreffen ſind.

§. 524. Je mehr nun die Zahlen auf verſchiedene Weiſe zergliedert, und nach allerhand Arten der Veränderungen unterſuchet werden, deſto mehr Eigenſchaften findet man zu merken. Und auf ſolche Weiſe hat man ſich bemühet, viele verborgene Eigenſchaften der Zahlen nach und nach zu entdecken. Der Nutzen aber, welchen man durch ſolche unterſuchte Eigenſchaften hat, iſt entweder, daß man aus ihnen ganz ungemeine Lehrſätze herleitet, oder ſie zeigen einige Vortheile an, wie die gemeinen Rechnungsregeln zu verbeſſern ſind, das iſt, wie man die verlangten Zahlen, nach Beſchaffenheit der gegebenen Zahlen, mit Vortheil durch einen kürzern oder leichtern Weg (§. 511.) finden möge. Ich werde demnach für jetzo nur von den zu der Practica abſonderlich in der Handlung und täglichem Gewerbe nützlichen Eigenſchaften, als worauf gegenwärtig unſere Abſicht zielet (§. 522.), melden, und bey fernerer Gelegenheit ein Mehrers darthun.

§. 525. Wenn man die Zahlen betrachtet, wie ſie durch die Multiplication entſtehen können, ſo wird man wahrnehmen, daß einige entweder nur auf eine einzige Art, oder auch auf mehrerley Arten, und einige gar auf keine Weiſe aus 2 Factoribus in ganzen Zahlen componiret (§. 164.) ſind.

Z. E. Die Zahl 6 kann nur auf eine einzige Art componiret ſeyn, nämlich aus 2 mal 3; die Zahl 12 aber hat zweyerley Art, nämlich aus 3 mal 4, oder 2 mal 6; die Zahl 24 hat dreyerley Art, nämlich aus 2 mal 12, 3 mal 8, oder 4 mal 6 u. ſ. w. Hingegen können die Zahlen 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 ꝛc. auf keinerley Weiſe ein Factum aus ganzen Zahlen ſeyn; und dannenhero werden dieſelben Primzahlen genannt (§. 165.).

§. 526. Wenn ein Factor von einer componirten Zahl ferner aus kleinern Factoribus componiret iſt, ſo kann man ſelbige Zahl als eine ſolche componirte Zahl anſehen, welche aus mehr denn aus 2 Factoribus componiret iſt.

Z. E. 8 iſt componiret aus 2 mal 4; 4 iſt aber componiret aus 2 mal 2: Derowegen kann man die 8 als eine Compoſition aus 2 mal 2 mal 2 betrachten. Item 24 iſt componiret aus 2 mal 12; 12 iſt aber ferner aus 2 mal 6, und 6 aus 2 mal 3 componiret; derowegen iſt 24 eine Compoſition nicht nur aus 2 mal 12, ſondern auch aus 2 ⋊ 2 ⋊ 6, oder, welches einerley, aus 4 mal 6; oder auch aus 2 ⋊ 2 ⋊ 2 ⋊ 3, oder, welches einerley, aus 8 mal 3.

§. 527. Man nennet inſonderheit diejenigen Factores, welche Primzahlen ſind, die urſprünglichen Factores oder die Elementa von der componirten Zahl. Alſo ſind die urſprünglichen Factores, oder die Elementa von 8, die Primzahlen 2, 2 und 2; von 24 die Primzahlen 2, 2, 2 und 3, u. ſ. w.

§. 528. Solchergeſtalt ſind die Factores von einer componirten Zahl entweder lauter Primzahlen, und alſo die Elementa ſelbſt (§. 527.), oder auch andere kleinere componirte Zahlen, welche jedoch gleichfalls aus jenen Elementis ſelbſt entſtehen.

Z. E. Die Factores aus 24 ſind keine andere als entweder die Elementa ſelbſt 2, 2, 2 und 3; oder 8 und 3, oder 4 und 6, oder

2 und

2 und 12. Nun ſind die Elementa von 8: 2, 2 und 2; von 6: 2 und 3; von 4: 2 und 2; von 12: 2, 2 und 3: Folgends beſtehen die Factores 3 mal 8, oder 4 mal 6, oder 2 mal 12, ebenfalls aus den Elementis 2, 2, 2 und 3.

§. 529. Weil nun die Factores von einer componirten Zahl zugleich dieſer ihre Partes aliquotä oder gerade aufmeſſende Theile ſind (§. 272.), ſo folget, daß alle Zahlen, welche einzig und allein die Unität für ihren Partem aliquotam haben, Prim- und nicht componirte Zahlen ſeyn müſſen. Denn wären ſie componirt, müßten ſie auch andere Partes aliquotas haben, nämlich ihre Factores.

§. 530. Alle Zahlen aber, welche außer der Unität noch einen andern gerade aufmeſſenden Theil haben, ſind componirte Zahlen, von welchen jener gerade aufmeſſende Theil ein Factor ſeyn muß.

Z. E. Die Zahl 6 hat außer 1 noch einen gerade aufmeſſenden Theil, (e. g.) 2; ſo ſchließt man, daß 6 eine componirte Zahl ſeyn müſſe, deren Factor 2.

Beweis.

Wenn man eine Zahl in ihren gerade aufmeſſenden Theil dividiret, muß der Quotient ſowohl als der aufmeſſende Theil ſelbſt eine ganze Zahl ſeyn (§. 249.). Indeſſen iſt der Dividendus das Factum Diviſoris und Quoti (§. 208.): Folgends iſt er allhier, da der Diviſor und Quotient ganze Zahlen ſind, allerdings eine componirte Zahl (§. 164.) aus dem gerade aufmeſſenden Theile und dem gedachten Quoto.

§. 531. Weil nun ſolchergeſtalt die Partes aliquotä (ausgenommen 1) von einer Zahl nichts anders ſind, als

ſolcher

ſolcher Zahl ihre Factores, ſo kann eine componirte Zahl keine andere Partes aliquotas, folgends, außer ſolcher Zahl ſelbſt und 1 (§. 250.), keine andere Maaße haben, als nur ſolche Zahlen, welche von derſelben componirten Zahl die Factores ſeyn können. Und derowegen müſſen alle Primzahlen (§. 525.) keine andere Partes aliquotas als allein die Unität, folgends keine andere Maaße, als ſie ſelbſt ſind, haben. Denn hätten ſie andere, würden ſie componiret ſeyn müſſen (§. 530.).

§. 532. Wenn demnach etliche verſchiedene Zahlen ein gemeines Maaß haben (§. 252.), ſo müſſen ſie entweder alle componiret ſeyn, und einen gleichen Factorem haben, oder, wenn eine von ſolchen verſchiedenen Zahlen ſelbſt das gemeine Maaß abgiebt, ſo müſſen doch die übrigen Zahlen componiret ſeyn, und jene Zahl zu ihren Factorem haben, indem bey einer Zahl keine andern Maaße gefunden werden können, als entweder ſie, nämlich die Zahlen ſelbſt, oder ihre Factores (§. 531.). Wiederum auch, wenn 2 Zahlen einen gleichen Factorem haben, ſo haben ſie ein gemeines Maaß, nämlich ſolchen Factorem.

§. 533. Folgends können zwey Primzahlen, oder eine Prim- mit einer componirten Zahl, von welcher jene nicht ein Factor iſt, oder auch 2 componirte Zahlen, die nicht einen gleichen Factorem haben, unmöglich ein gemeines Maaß haben. Und müſſen ſolche dannenhero in Vergleichung primi inter ſe ſeyn (§. 253.), alſo, daß deren Verhältniſſe in keinen kleinern Zahlen angegeben werden können (§. 322.).

§. 534. Wiederum auch, wenn 2 Zahlen primi inter ſe ſind, ſo müſſen ihre Elementa, daferne ſie componirte Zahlen

Zahlen ſind, ganz ungleich einander ſeyn. Denn, wenn auch nur ein Elementum mit einem andern gleich wäre, ſo würde ſolches ihr gemeines Maaß abgeben können (§. 532.).

§. 535. Dannenhero, wenn eine Zahl mit andern 2 Zahlen kein gemeines Maaß hat, ſo kann dieſelbe auch mit dem Product aus den andern zweyen Zahlen kein gemeines Maaß haben. Denn, weil ſie mit den Factoribus, aus welchen ſolches Product erwächſet, primi inter ſe ſind, müſſen ihre Elementa, wenn ſie ſchon jede für ſich componiret wären, ganz ungleich einander ſeyn (§. 534.). Indeſſen hat beſagtes Product keine andere Elementa, als nur dieſelben 2 Zahlen ſelbſt, daferne nämlich dieſe Primzahlen ſind, oder, wo dieſe ja componiret, eben dieſelben Elementa, welche jene 2 Zahlen haben (§. 528.): Derowegen muß ſolche 3te Zahl oder ihre Elementa auch mit den Elementis von dem gedachten Product ganz ungleich ſeyn, und folglich kann ſie mit ſolchem Product kein gemeines Maaß haben (§. 533.).

Z. E. Die Zahl 9 hat kein gemeines Maaß mit den Zahlen 4 und 7, ſo kann ſie auch mit dem Product aus 4 mal 7, nämlich mit 28, kein gemeines Maaß haben. Und gleiche Beſchaffenheit hat es mit mehreren als nur zweyen Zahlen.

§. 536. Gleichergeſtalt erhellet aus dem vorigen Beweiſe (§. 530.), wenn eine Zahl ein Maaß hat (§. 249.), daß der Quotient, welcher heraus kommt, ſo man ſelbige Zahl in daſſelbe Maaß dividiret, als der andere Factor des Dividendi, ebenfalls ein Maaß zu ſolcher Zahl ſeyn müſſe.

Z. E. Wenn ich gefunden habe, daß 2 ein Maaß iſt von 6, und ich dividire die 6 in 2, ſo kommt 3: So iſt es gewiß, daß auch 3 ein Maaß von 6 ſey. Wiederum auch, wenn man gefunden, daß

3 ein

3 ein Maaß von 6, und man dividiret die 6 in 3, kommt 2: So iſt man verſichert, daß auch 2 ein Maaß von 6 ſey. Wie hiervon oben §. 283 und 284. bereits erwähnet worden.

§. 537. Folglich, wenn man eine Zahl in alle ihre Maaße ins beſondere dividiret, ſo müſſen in den Quotienten alle ſolche Maaße wiederum herauskommen.

Z. E. 6 hat die Maaße 1, 2, 3, 6. Dividiret man nun 6 ordentlich in ſolche Maaße, ſo kommen wiederum 6, 3, 2, 1.

§. 538. Da nun ein Maaß eigentlich der Diviſor iſt, welcher die Anzahl der gleichen Theile andeutet (§. 199.), und der kommende Quotient einer derſelben Theile (§. 48.) und zugleich eine ganze Zahl iſt (§. 249.); ſo hat man durch alle Maaße (außer 1, welches nicht dividiren kann) die Bequemlichkeit, daß man ihre ganze Größe oder Zahl, zu welcher ſie die Maaße ſind, in ſo viel gleiche Theile, als ein Maaß Unitäten hat, theilen, und die Theile in ganzen Zahlen haben kann. Z. E. Die Maaße von 6 ſind, 1, 2, 3, 6; ſo kann auch die Zahl 6 auf 3erley Art getheilet werden, nämlich in 2, 3 und 6 gleiche Theile, und immer lauter Ganze geben. Denn $\frac{1}{2}$ iſt 3, $\frac{1}{3}$ iſt 2, und $\frac{1}{6}$ iſt 1. Hingegen, wenn man eine Zahl in eine andere Anzahl gleiche Theile eintheilet, das iſt, in eine andere ganze Zahl, als ihr Maaß iſt, dividiret, kommt in dem Quotienten keine ganze Zahl. Eben deswegen wird ein Pars aliquota ein geſchickter Theil genennet, weil er juſt ein gewiſſer Theil aus der ganzen Größe, und zugleich juſt ein oder etliche Ganze iſt.

§. 539. Alſo hat eine Primzahl nur einen geſchickten Theil, nämlich 1. Z. E. aus 5 kann man im Ganzen nur $\frac{1}{5}$, aus 7 nur $\frac{1}{7}$ nehmen ꝛc. Hingegen hat eine componirte Zahl mehr als einen geſchickten Theil; wie z. E.

aus

aus 6 in Ganzen nicht nur $\frac{1}{6}$, ſondern auch $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ genommen werden kann. Eben darum auch hält man eine componirte Zahl für eine geſchicktere Zahl, als eine Primzahl, weil dieſe nur einen Partem aliquotam, da hingegen jene noch mehr andere Partes aliquotas hat, und folglich auch geſchickter und bequemer iſt, um mehrere Theile in Ganzen aus ihr zu nehmen. Auf ſolche Weiſe nun hält man die Zahlen für deſto geſchickter, je mehr Partes aliquotä oder geſchickte Theile aus ihnen genommen werden können.

Z. E. Die Zahl 12 iſt in dieſem Stücke eine geſchicktere Zahl, als die Zahl 6, indem ſie mehr Partes aliquotas, als die Zahl 6 hat, nämlich 1, 2, 3, 4, 6; und kann man dahero aus 12 in Ganzen nicht nur $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$, wie aus der Zahl 6, ſondern auch $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{12}$ nehmen.

§. 540. In ſolcher Abſicht hat man zu der Eintheilung der größern Einheiten gerne geſchickte Zahlen erwählet; wie z. E. ein Tag in 12 Stunden; ein Tag und Nacht in 24 Stunden; 1 Stunde in 60 Minuten; 1 Minute ferner in 60 Secunden ꝛc. eingetheilet iſt. Und weil man in der Matheſi dienlich erachtet, daß man aus einem Zirkel noch mehr geſchicktere Theile ſolle nehmen können; ſo hat man zu deſſelben Eintheilung auch eine gröſſere geſchickte Zahl erwählet, und alſo den ganzen Zirkel in 360 Grade vertheilet, woraus man in Ganzen 23 geſchickte Theile nehmen kann, als nämlich: $\frac{1}{2}$. $\frac{1}{3}$. $\frac{1}{4}$. $\frac{1}{5}$. $\frac{1}{6}$. $\frac{1}{8}$. $\frac{1}{9}$. $\frac{1}{10}$. $\frac{1}{12}$. $\frac{1}{15}$. $\frac{1}{18}$. $\frac{1}{20}$. $\frac{1}{24}$. $\frac{1}{30}$. $\frac{1}{36}$. $\frac{1}{40}$. $\frac{1}{45}$. $\frac{1}{60}$. $\frac{1}{72}$. $\frac{1}{90}$. $\frac{1}{120}$. $\frac{1}{180}$. und $\frac{1}{360}$.

§. 541. Wenn man verſchiedene Größen, welche ein gemeines Maaß haben (§. 252.), zuſammen addiret, oder von einander ſubtrahiret, ſo muß in dieſem Falle der Reſt, und in jenem das Collect in ſolches gemeine Maaß ohnſtreitig theilbar ſeyn.

Z. E. Man addiret zuſammen die Länge von 12, 24, 36, 48 und 60 Zoll, welche Zahlen ins beſondere durch eine Länge von 2, oder 3, oder 4, oder 6, oder 12 Zoll ſich gerade aufmeſſen laſſen;

ſo muß nicht minder deren Summe 180 durch ſolche Maaße 2, 3, 4, 6 oder 12 gerade aufgemeſſen werden können. Item man ſubtrahire 24 Zoll von 60 Zoll; ſo muß der Reſt ebenfalls in 2, 3, 4, 6 oder 12, als in die gemeinen Maaße von 24 und 60, theilbar ſeyn.

§. 542. Derowegen, wenn man eine in ein gewiſſes Maaß theilbare Zahl zu ſich ſelbſt, ſo oft als man will, addiret, das iſt, mit einer beliebigen ganzen Zahl multipliciret (§. 139.); ſo muß auch das Product in ſolches Maaß theilbar ſeyn.

Z. E. Die Zahl 6 iſt theilbar in 2, 3 und 6. Wenn man nun die 6 mit ſo viel Ganzen als man will, wie z. E. mit 2, 3, 4, 5 ꝛc. multipliciret; ſo müſſen die Producte 12, 18, 24, 30 ꝛc. ebenfalls in 2, 3 und 6 theilbar ſeyn.

§. 543. Wenn demnach eine Größe eine andere gerade aufmißt, ſo miſſet ſie auch alle diejenigen Größen aus, welche von jener können aufgemeſſen werden.

Z. E. Die Größen 2, 3 und 6, meſſen 6 gerade auf, ſo müſſen alle Größen, welche von 6 ausgemeſſen werden, das iſt, alle componirte Zahlen, welche aus dem Factore 6 entſtehen, und folgends in 6 theilbar ſind (§. 271.), als z. E. 12, 18, 24, 30 ꝛc., nicht nur in 6, ſondern auch in 2 und 3 gerade aufgemeſſen werden können.

§. 544. Dieſes iſt auch ſo viel geſaget: Wenn ein Pars aliquota (§. 251.) von einer Zahl, oder, welches einerley, ein Factor von einer componirten Zahl (§. 272.), ferner aus kleinern Factoribus componirt iſt (§. 526.), folgends andere kleinere Partes aliquotas hat; ſo muß die ganze Zahl auch in die kleineren Factores theilbar ſeyn.

Z. E. 30 iſt componirt aus 3 mal 10, oder die Partes aliquotä von 30 ſind 3 und 10; der Factor oder Pars 10 aber iſt ferner componiret aus 2 mal 5: Derowegen muß 30 auch in 2 und 5 theilbar ſeyn.

§. 545.

§. 545. Hieraus erhellet, daß keine componirte Zahl zu einer andern Zahl das Maaß ſeyn kann, es ſey denn, daß ſolche andere Zahl auch in jeden der kleinern Factorum von jener componirten Zahl theilbar iſt. Und wenn eine Zahl in ein gewiſſes Maaß untheilbar, ſo kann ſie auch in ein 2, 3, oder 4 mal ſo großes Maaß ꝛc., das iſt, in eine ſolche componirte Zahl, von welcher jenes Maaß ein Factor iſt, nicht aufgehen.

Z. E. Alle Zahlen, welche nicht in 2 aufgehen, können auch weder in 4 noch 6, 8, 10 ꝛc. aufgehen. Item, alle Zahlen, die nicht in 3 aufgehen, können auch nicht in 6, 9, 12 ꝛc. aufgehen.

§. 546. Wenn man eine Zahl mit 2, 3, 4 oder ſonſt einer ganzen Zahl multipliciret, ſo muß das kommende Product nicht nur die vorigen Maaße, welche die multiplicirte Zahl hat, behalten (§. 542.), ſondern darüber noch andere Maaße haben, welche ebenfalls 2, 3 oder 4 mal ꝛc. ſo groß, als jene Maaße ſind.

Z. E. Die Maaße von 10 ſind 1, 2, 5, 10. Wenn man nun die 10 mit 3 multipliciret, ſo hat das kommende Product 30, nebſt dieſen gedachten Maaßen, noch andere Maaße, welche gleichergeſtalt 3 mal ſo groß, als jene Maaße ſind, nämlich 3 mal 1, 3 mal 2, 3 mal 5, und 3 mal 10, das iſt 3, 6, 15 und 30.

Beweis.

Wenn die multiplicirte Zahl, als auch beſonders das erwachſene Factum, durch die vorigen Maaße dividiret wird, ſo müſſen die Quotienten aus ſolchem Facto um ſo viel mal größer ſeyn, weder die Quotienten aus der multiplicirten Zahl, als oftmal ſolches Factum größer, weder die multiplicirte Zahl iſt (§. 286.). Indeſſen ſind

die vorigen Maaße auch die Maaße von ſolchem Facto (§. 542.): Derowegen müſſen auch ihre größere Quotienten die Maaße zu demſelben Facto ſeyn (§. 536.).

§. 547. Wenn demnach ein Pars aliquota, oder der durch die Diviſion der ganzen Größe, in ihren Partem aliquotam dividiret, kommende Quotient, ferner aus kleinern Factoribus componiret iſt; ſo muß ſolche ganze Größe auch in dem Product, welches erwächſet, ſo man einen der kleinern Factorum im erſten Falle mit beſagtem Quotienten, oder im andern Falle mit dem gedachten Parte aliquota multipliciret, theilbar ſeyn, indem dieſe Producte vermöge §. 546. die Maaße von der ganzen Größe ſind; folgends muß dieſe in jene gerade aufgehen (§. 249.).

Z. E. 8 iſt ein Pars aliquota aus 72, welcher Pars in dem Quotienten 9 bringet. Weil nun 8 componiret aus 2 mal 4, und folglich in 2 und 4 theilbar iſt (§. 271.), ſo ſchließet man, daß 72, als 9 mal die Zahl 8, auch in 9 mal 2, und 9 mal 4, das iſt, in 18 und 36, theilbar ſeyn müſſe. Alſo auch, weil der Quotient 9 componiret iſt aus 3 mal 3, ſo müſſen die 72, als 8 mal die Zahl 9, auch in 8 mal 3, das iſt, in 24, gerade aufgemeſſen werden können.

§. 548. Derowegen, wenn eine Größe, in ihren Partem aliquotam dividiret, eine aus kleinern Factoribus componirte Zahl bringet, ſo muß ſolche Größe noch einen größern Partem aliquotam haben, als jener iſt, nämlich das Product aus jenem mit einem der kleinern Factorum multipliciret (§. 547.).

Z. E. 7 iſt ein Pars aliquota aus 42. Es iſt aber der Quotient, ſo man die 42 in 7 dividiret, eine aus 2 mal 3 componirte Zahl, nämlich 6. Derowegen müſſen 42 noch einen größern Partem aliquotam, als die 7, haben, nämlich 14 und 21, das iſt, 2 mal 7, und 3 mal 7.

§. 549.

§. 549. Solchemnach iſt der gröſte Pars aliquota aus einer Zahl diejenige Größe, welche in dem Quotienten, ſo man ſelbige Zahl durch ſolchen Partem dividiret, die kleineſte Primzahl, die auf ſolche Weiſe möglich zu finden, herausbringet.

Z. E. Von der Zahl 45 iſt der gröſte Pars aliquota 15, welcher in dem Quotienten die Primzahl 3 bringet: Da hingegen die andern Partes aliquotä von 45, nämlich 3 und 5, in ihrem Quotienten, ſo man die 45 in 3 oder 5 dividiret, 15 und 9 als componirte Zahlen bringen: Und der Pars aliquota 9 bringet in dem Quotienten zwar eine Primzahl 5, aber doch eine größere als 3; derowegen iſt der gröſte Pars aliquota von 45 die Größe 15.

§. 550. Und wenn man nicht eben von den gerade aufmeſſenden Theilen, ſondern en general von dem Maaße einer Zahl redet, ſo iſt allezeit jede Zahl ſelbſt ihr gröſtes Maaß, welches denn in dem Quotienten 1 (§. 250.), als die allerkleinſte Größe in Ganzen, bringt.

§. 551. So aber geſaget wird von dem gröſten gemeinen Maaß, da inſonderheit auf ein ſolches Maaß geſehen wird, das nicht nur eine einzige, ſondern mehr Zahlen gerade aufmeſſen ſolle (§. 252.), ſo verſtehet man eine ſolche Größe, welche jede der andern Zahlen gerade aufmiſſet, und in denen Quotienten ſolche Zahlen bringet, welche ferner kein gemeines Maaß haben, und alſo die kleinſten in ihrer Verhältniß ſind (§. 322.). Und lieget nichts daran, wenn gleich jeder Quotient für ſich allein noch ein Maaß hätte.

Z. E. Das gröſte gemeine Maaß zu 40 und 90 iſt 10, und obgleich die Quotienten 4 und 9 keine Primzahlen ſind, und jeder Quotus ſeine beſonderen Maaße hat, ſo ſind ſie doch primi inter ſe (§. 253.) und haben kein gemeines Maaß.

§. 552. Wenn man eine Länge z. E. $12\frac{3}{4}$ Ellen mit

einer Elle durchmiſſet, ſo ſaget man: Die ganze Länge enthält in ſich 12 ganze Ellen, und darüber noch $\frac{3}{4}$ Ellen, oder 13 ganze Ellen weniger $\frac{1}{4}$ Elle. Eben alſo kann man auch beym Dividiren der untheilbaren Zahlen entweder den wirklichen Quotienten in Ganzen ſetzen, und ſagen: Es bleibet ein Reſt (§. 223.); oder man kann den Quotienten um eine Unität mehr ſetzen, und ſagen: Es manquiret noch ſo viel, als die Differenz iſt zwiſchen dem Reſt und dem Diviſore. Indeſſen, wenn man einer untheilbaren Zahl ſo viel, als in der Diviſion übrig bleibet, abnimmt, oder ihr ſo viel, als die Differenz zwiſchen ſolchem Reſt und dem Diviſore iſt, zuleget, ſo muß die Theilung alsdenn gerade aufgehen. Und in ſolchem Verſtande heiße ich die beſagte Differenz: **Das Complement oder die Ausfüllung und Ergänzung.**

Z. E. Wenn man 51 in 4 dividiret, ſage ich: Der Quotient iſt 12, und der Reſt 3; oder der Quotient iſt 13, und das Complement 1.

§. 553. Demnach enthält der Reſt ſammt dem Complement allezeit juſt 1 mal den Diviſorem in ſich, folgends iſt die Summe des Reſts und Complements in den Diviſorem theilbar (§. 250.).

§. 554. Gleichwie das Complement die Differenz iſt zwiſchen dem Reſt und dem Diviſore (§. 552.); alſo iſt auch der Reſt die Differenz zwiſchen dem Complement und dem Diviſore. Derowegen, wenn bey einer Diviſion der Diviſor und Reſt, oder der Diviſor und Complement bekannt gegeben; ſo kann man gar bald durch die Subtraction (§. 117.) im erſten Falle das Complement, und im andern den Reſt finden.

§. 555. Folgends, wenn verſchiedene Zahlen jede ins

beſon-

beſondere durch ein Gleiches dividiret werden, und gleiche Reſte haben, ſo müſſen auch ihre Complemente einander gleich ſeyn.

§. 556. Weil nun gleiche Zahlen durch ein Gleiches dividiret (daferne die Theilung nicht gerade aufgeht) gleiche Reſte haben (§. 45.), ſo müſſen in ſolchem Falle auch ihre Complemente einander gleich ſeyn (§. 555.).

§. 557. Wenn 2 verſchiedene Zahlen jede beſonders durch ein Gleiches dividiret werden, und der Reſt des einen gleich iſt dem Complement der andern, ſo muß die Summe ſolcher zweyen Zahlen in denſelben Diviſorem theilbar ſeyn.

Z. E. 26 und 54 iſt jede beſonders in 8 untheilbar. Es iſt aber ſowohl der Reſt der erſten Zahl, als auch das Complement der andern Zahl 2, ſo muß die Summe von 26 und 54, nämlich 80, in 8 theilbar ſeyn.

Beweis.

Denn ſolchergeſtalt, wenn die 2 Zahlen zuſammen addiret werden, ſo wird gleichſam der Reſt einerſeits abgenommen, und das Complement andererſeits juſt ergänzet (§. 552.): Folglich iſt es eben ſo viel, als hätte man 2 theilbare Zahlen addiret, deren Summe ebenfalls theilbar ſeyn müſſe (§. 541.).

§. 558. Hieraus iſt klar, wenn im nächſt gedachten Falle der Reſt von einer Zahl nicht juſt gleich iſt dem Complement von der andern, daß die Summe ſolcher zweyer Zahlen in denſelben Diviſorem untheilbar ſeyn müſſe. Und zwar ſo viel, als der eine Reſt mehr iſt weder das Complement von der andern Zahl, eben ſo viel muß auch der Reſt von der Summe beyder Zahlen ſeyn. Alſo auch, wenn das eine Complement größer iſt, als der

Reſt von der andern Zahl, ſo muß beſagte Summe eben ſo viel zum Complement haben, als das Complement der einen Zahl mehr weder der andern Zahl ihr Reſt iſt.

§. 559. Wenn etliche oder viele Zahlen, jede beſonders in eine gewiſſe Größe untheilbar, die Summe ihrer Reſte aber in ſolche Größe theilbar iſt, ſo muß die Summe aller ſolcher Zahlen zuſammen in dieſelbe Größſe theilbar ſeyn.

Z. E. Die Zahlen 10, 20, 30 und 100 ſind jede für ſich in 8 untheilbar. Es ſind aber ihre Reſte 2, 4, 6 und 4, deren Summe 16 geht in 8 auf; ſo muß auch die Summe von 10 + 20 + 30 + 100, nämlich 160, in 8 theilbar ſeyn.

Beweis.

Wenn man jeder Zahl ihren Reſt abnimmt, ſo iſt das Uebrige alsdenn theilbar (§. 552.). Demnach kann man eine untheilbare Zahl als ein Collect zweyer zuſammengeſetzten Größen anſehen, deren eine theil- und die andere untheilbar. Wenn nun ferner viele untheilbare Zahlen zuſammen geleget werden, ſo beſteht deren Summe aus 2 zuſammenen genommenen andern Summen, nämlich aus der Summe der theilbaren Größen zuſammt der Summe der Reſte oder untheilbaren Größen. Indeſſen iſt die erſte Summe allezeit theilbar (§. 541.): Derowegen, wenn die andere Summe (vermöge des Satzes) gleichfalls theilbar iſt, ſo beſteht die ganze Summe aus 2 theilbaren andern Summen, folglich muß ſie nothwendig theilbar ſeyn (ibid.).

§. 560. Wenn demnach eine Zahl, die in ein gewiſſes Maaß theilbar, zu einer andern, welche in ſolches

Maaß

Maaß untheilbar, addiret wird, ſo muß die Summe untheilbar ſeyn, und eben ſo viel zum Reſt und Complement haben, wie jene ſummirende untheilbare Zahl. Denn, weil eine untheilbare Zahl nichts anders iſt, als ein Collect zweyer Größen, deren eine theil- und die andere, nämlich das übrig bleibende Stück oder der Reſt, untheilbar; ſo beſteht die vorhin gedachte Summe aus 2 theilbaren Größen, welche zuſammen genommen theilbar bleiben (§. 541.), und aus eben dem vorigen Reſte der ſummirenden untheilbaren Zahlen. Folgends muß ſolche Summe auch eben das Complement haben, welches jene untheilbare Zahl hat (§. 555.).

§. 561. Alſo erhellet hieraus auch ferner, wenn etliche oder viele Zahlen jede beſonders in eine gewiſſe Größe untheilbar, oder auch einige derſelben theil- und einige untheilbar, und die Summe aller ihrer Reſte in ſolche gewiſſe Größe untheilbar, daß auch die Summe aller dieſer Zahlen in ſolche Größe untheilbar ſeyn müſſe. Und zwar muß ſolche Summe eben ſo viel zum Reſt und Complement haben, wie jene Summe der Reſte. Denn ſolchergeſtalt beſteht die Summe aller Zahlen aus ſolchen 2 Summen, deren eine theil- und die andere, nämlich dieſe Summe der Reſte, untheilbar. Derowegen muß dieſe Summe der Reſte mit jener Summe aller Zahlen gleiche Reſte, folgends auch gleiche Complemente haben (§. 560.).

Z. E. Die Zahlen 10, 16, 20, 25, 40, 54 laſſen in 8 dividiret folgende Reſte übrig: 2, 0, 4, 1, 0, 6, deren Summe iſt 13. Da nun 13 in 8 untheilbar, und den Reſt 5, oder das Complement 3 hat; ſo ſchließet man, daß die Summe von 10 + 16 + 20 + 25 + 40 + 54, das iſt, 165, ebenfalls in 8 untheilbar ſeyn, und 5 zum Reſt, folgends 3 zum Complement haben müſſe.

§. 562. Noch folget hieraus, wenn die Summe zweyer zuſammen genommenen Größen in ein gewiſſes Maaß theilbar, daß entweder beyde Größen jede für ſich auch theilbar (§. 541.), oder beyde dergeſtalt untheilbar ſeyn müſſen, daß der Reſt der einen gleich ſey dem Complement der andern (§. 557.). Denn ſollte eine von ſolchen zweyen Größen theil- und die andere untheilbar ſeyn, ſo könnte deren Summe unmöglich theilbar ſeyn (§. 560.).

§. 563. Wenn etliche oder viele Zahlen jede für ſich in eine gewiſſe Größe untheilbar, die Summe ihrer Reſte aber theilbar, ſo muß auch die Summe ihrer Complemente in ſolche Größe theilbar ſeyn. Alſo auch, wenn die Summe ihrer Complemente theilbar, ſo muß nicht minder die Summe ihrer Reſte theilbar ſeyn. Wiederum, wenn eine dieſer beyden Summen untheilbar, ſo muß auch die andere untheilbar ſeyn, und zwar ſo viel, als bey einer von ſolchen beyden Summen der Reſt iſt, muß bey der andern Summe das Complement ſeyn.

Beweis.

Wenn man die Summe der Reſte zu der Summe ihrer Complemente addiret, ſo hat man eine Summe aus zwey zuſammengelegten andern Summen oder Größſen, welche Summe folglich in ein angenommenes Maaß unmöglich anders theilbar ſeyn könnte, es ſey denn, daß beyde ſummirende Summen entweder theil- oder beyde dergeſtalt untheilbar ſeyn, daß der Reſt der einen Summe gleich ſey dem Complement der andern Summe (§. 562.). Es iſt aber, ſolche 2 Summen addiren, nichts anders, als jeden Reſt ins beſondere zu ſeinem Complement legen, und ſolche Collecten zuſammen addiren.

diren. Da nun jedes dieſer einzelnen Collecten in das angenommene Maaß theilbar (§. 553.), ſo muß auch die Summe aller dieſer Collecten in ſelbiges Maaß theilbar ſeyn (§. 541.). Derowegen müſſen auch beyde Summen, nämlich die Summe derer Reſte, und die Summe derer Complemente, jede beſonders theilbar ſeyn; oder daferne eine derſelben untheilbar, ſo muß auch die andere untheilbar, und zwar der Reſt der einen gleich ſeyn dem Complement der andern.

§. 564. Wenn ihr nun dieſes alles betrachtet, ſo könnet ihr gar leicht wahrnehmen, und bey der Subtraction richtig ſchließen:

I. Wenn 2 Zahlen von einander ſubtrahiret werden, welche jede ins beſondere in eine gewiſſe Größe untheilbar, und aber ihre Reſte, welche bey jeder beſonders durch die Diviſion kommen, einander gleich, daß das Bleibende nach geſchehener Subtraction in ſolche Größe theilbar ſeyn müſſe. Denn ſolchergeſtalt ziehet ein Reſt den andern ab, folgends iſt das Bleibende theilbar, (§. 552.). Z. E. 26 und 42 ſind jede in 8 untheilbar, ihre Reſte aber ſind einander gleich 2; ſo folget, daß 26 von 42 ſubtrahiret, eine in 8 theilbare Zahl übrig laſſen müſſen.

II. So aber ihre Reſte ungleich, ſo muß das Bleibende untheilbar ſeyn, und in ſeinem Reſte ſo viel bringen, als der Reſt des Subtrahendi größer iſt, denn der Reſt des Subtractoris; oder, wo dieſer Reſt größer, als jener, ſo viel, als der Reſt des erſtern, zuſammt derſelben gewiſſen Größe, größer iſt, als der Reſt des andern. Z. E. man ſubtrahire die in 8 untheilbare Zahl 26 von der ebenfalls in 8 untheilbaren Zahl 45, ſo muß das Bleibende auch in 8 untheilbar ſeyn, und zu ſeinem Reſte 3 haben,

haben, weil der Reſt von 26 iſt 2, von 45, 5; folgends dieſer um 3 größer als jener iſt. Item: Man ſubtrahire 30 von 45, welche Zahlen in 8 dividiret, die erſte 6, und die andere 5 zum Reſt laſſen; ſo iſt das Bleibende nach geſchehener Subtraction untheilbar, und muß den Reſt 7 haben, weil 5 ſammt der angenommenen gewiſſen Größe 8, das iſt, 13, und 7 mehr iſt, als der Reſt 6.

III. Wenn eine in ein gewiſſes Maaß theilbare Zahl von einer untheilbaren ſubtrahiret wird, ſo muß auch das Bleibende in daſſelbe Maaß untheilbar ſeyn, und eben denſelben Reſt haben, welchen der Subtrahendus hat. Denn der Subtrahendus iſt die Summe des Subtractoris und der bleibenden Zahl (§. 120.), und da der Subtractor theilbar iſt, ſo muß das Bleibende und der Subtrahendus gleiche Reſte haben (§. 560.). Z. E. Man ſubtrahire 24, ſo in 8 theilbar, von 45, ſo iſt das Bleibende untheilbar, und hat eben den Reſt 5, als die 45 hat.

IV. Alſo auch, wenn eine untheilbare von einer theilbaren ſubtrahiret wird, ſo muß das Bleibende untheilbar ſeyn, und zwar einen ſolchen Reſt haben, der juſt ſo groß iſt, als das Complement des Subtractoris. Denn ſonſt könnte der Subtrahendus, als die Summe des Subtractoris und der bleibenden Zahl, unmöglich theilbar ſeyn (§. 558.) Z. E. Man ſubtrahire die in 8 untheilbare Zahl 26 von der theilbaren 72, ſo iſt das Bleibende untheilbar, und hat den Reſt 6, weil auch das Complement von 26, 6 iſt.

§. 565. Im Multipliciren hat man oben ſchon (§. 542.) zu erſehen, daß eine in ein gewiſſes Maaß theilbare mit einer andern ganzen Zahl, die theil- oder untheilbar ſeyn möge, oder, ſo einerley, eine untheilbare, jedoch ganze Zahl mit einer theilbaren, multi-

plici-

pliciret, in alle Wege ein theilbares Product geben müſſe. Worzu hier noch dieſes Folgende kommt.

§. 566. Wenn man eine in ein gewiſſes Maaß untheilbare mit einer in eben ſolches Maaß untheilbaren Zahl multipliciret, ſo verhält ſich (nämlich was das Maaß betrifft) das Product, wie das Product der Reſte beyder Factorum, nämlich, wenn dieſes theilbar, ſo iſt auch das ganze Product theilbar; und wenn ſolches Product der Reſte nicht theilbar, ſondern einen Reſt und Complement hat, ſo iſt auch das ganze Product untheilbar, und muß eben denſelben Reſt und Complement haben.

Z. E. Das Product von 28 mal 54, welche 2 Zahlen (z. E.) in das Maaß 8 untheilbar, und die Reſte 4 und 6 haben, muß in 8 theilbar ſeyn, weil das Product aus 4 mal 6 iſt 24, ſo in 8 theilbar iſt. Item: Das Product von 27 mal 45, welche 2 Zahlen in 8 dividiret die Reſte 3 und 5 haben, muß in 8 untheilbar ſeyn, und zum Reſt 7, wie auch zum Complement 1 haben, weil das Product von 3 mal 5 iſt 15, welches in 8 untheilbar, und den Reſt 7, auch das Complement 1 hat.

Beweis.

Weil beyde Factores untheilbar, ſo kann jeder derſelben als zwey zuſammengeſetzte Größen angeſehen werden, deren eine theil- und die andere untheilbar iſt. Indeſſen, wenn man etliche Größen oder Zahlen mit etlichen Größen oder Zahlen multipliciret, ſo erwächſet das Factum, wenn man jede Größe des Multiplicandi mit jeder Größe des Multiplicatoris insbeſondere multipliciret, und ſolche Facta partialia zuſammen addiret (§. 155. 170.): Derowegen, wenn ich allhier (zu deſto bequemerer

rer Erläuterung) die erwähnten theilbaren Größen beyder Factorum mit a und b, die untheilbaren aber mit c und d benenne; und alſo a+c mit b+d multiplicire, ſo erwächſet das Product, wenn ich a+c mit b, wie auch beſonders mit d multiplicire, und die kommenden Facta partialia addire. Nun ſind aber alle Facta, die einen theilbaren Factorem haben, theilbar (§. 565.): Dahero muß das erſte Factum partiale, welches entſtehet, ſo a+c mit b multipliciret wird, wie auch der Theil des andern Facti partialis, welcher entſtehet, da die Größe a mit d multipliciret wird, nothwendig theilbar ſeyn. Folgends bleibet nur noch dasjenige Factum übrig, welches entſtehet, da die beyden Größen c und d mit einander multipliciret werden. Wenn nun dieſes Factum gleichfalls theilbar iſt, ſo muß auch das ganze Hauptfactum, als das Collect aller gedachten Factorum partialium, theilbar ſeyn (§. 541.): Hingegen, wenn ſolches Factum aus c×d nicht theilbar iſt, ſondern einen Reſt und Complement hat, ſo muß auch das ganze Hauptfactum untheilbar ſeyn, und eben denſelben Reſt, folgends auch eben daſſelbe Complement (§. 560.) haben.

§. 567. Da nun in einer geometriſchen Progreßion (§. 314.) die Glieder, von dem kleinſten an, immerfort mit einem gemeinen Multiplicatore multipliciret werden, ſo muß der Reſt von jedem höhern Gliede, wenn ſie ſowohl, als auch der Exponent, oder gemeine Multiplicator, in ein gewiſſes Maaß untheilbar, allezeit ſo groß ſeyn, als der Reſt des Products iſt, welches aus der Multiplication des Reſts des nächſt vorhergehenden niedrigern Gliedes mit dem Reſte des gemeinen Multiplicatoris entſtehet (§. 566.). Dannenhero, wenn man nur den Reſt von dem kleinſten Gliede und von dem Exponenten

ponenten weiß, kann man den Reſt von jedem Gliede, ohne daſſelbe allererſt auszurechnen, und in das gewiſſe Maaß wirklich zu dividiren, ſo fort herſagen.

Z. E. Wenn man in der mit 10 aufſteigenden Progreſſion 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000 rc. 7 für das Maaß annimmt, ſo iſt der Reſt des 1ſten Gliedes 1 (§. 231.), und des Exponentens 3. Demnach muß der Reſt von dem 2ten Gliede 3 mal der Reſt des 1ſten Gliedes ſeyn, nämlich 3; der Reſt des 3ten Gliedes, oder von 100, iſt 3 mal die vorige 3, oder 9, wovon 7 abgeworfen, bleiben 2; der Reſt des 4ten Gliedes, oder von 1000, iſt 3 mal die vorige 2, oder 6; der Reſt des 5ten Gliedes, oder von 10000, iſt 3 mal die vorige 6, oder 18, wovon 2 mal 7 abgeworfen, bleiben 4; der Reſt des 6ten Gliedes iſt 3 mal die vorige 4, oder 12, das iſt nämlich 5, u. ſ. w. Daß alſo ein jeder Reſt eines niedrigen Gliedes immerfort nur mit dem Reſte des gemeinen Multiplicatoris multipliciren werden darf.

§. 568. Derowegen, wenn der Reſt des gemeinen Multiplicatoris 1 iſt, ſo müſſen alle Glieder eben denſelben Reſt haben, welchen das 1ſte kleinſte Glied hat, indem 1 nicht multipliciren kann (§. 264.).

Z. E. Wenn man in der Progreſſion 10, 1000, 100000, 10000000 rc. das Maaß 11 nimmt, ſo iſt der Reſt des 1ſten Gliedes 10 (§. 231.), und des Multiplicatoris, der allhier 100 iſt, 1 (denn 100 in 11 dividiret läſſet 1 übrig). Derowegen müſſen die Reſte von jedem Gliede immerfort gleich dem erſten Reſt 10 ſeyn.

§. 569. Folgends, wenn der Reſt von dem kleinſten Gliede ebenfalls 1 iſt, ſo müſſen alle Reſte immerfort 1 bleiben.

Z. E. N°. 1. Wenn man in der Progreſſion 1, 10, 100, 1000, 10000 ꝛc. das Maaß 9 oder 3 nimmt, ſo iſt der Reſt des 1ſten Gliedes 1 (§. 231.), und des gemeinen Multiplicatoris auch 1 (denn 10 in 9 oder 3 dividiret läſſet 1 übrig). Daher muß der Reſt von jedem Gliede, das iſt, von 100, 1000, 10000 ꝛc., wenn ſie in 9 oder 3 dividiret werden, allezeit 1 ſeyn.

N°. 2. Wenn man in der Progreſſion 1, 100, 10000, 1000000 ꝛc. 11 für das Maaß nimmt, ſo iſt der Reſt von dem 1ſten Gliede ſowohl, als auch der Reſt des Multiplicatoris, 1 (denn 100 in 11 dividiret läſſet 1 übrig). Derowegen müſſen alle Glieder in dieſer Progreſſion, wenn ſie jedes in 11 dividiret werden, 1 übrig laſſen.

§. 570. Auf ſolche Weiſe kann man aus einer gegebenen Zahl ſo fort wiſſen, ob ihr Werth an kleinern Sorten oder Theilen in ein gewiſſes Maaß theilbar, oder was ihr Reſt ſey, ohne daß man ſelbige gegebene Zahl allererſt zu kleinern Sorten wirklich machen darf. Denn, wenn man ſie wirklich zu kleinern Sorten oder Theilen machen will, ſo wird ſie mit dem Werthe einer ganzen Einheit multipliciret (§. 157. N°. 1 und 2.): Derowegen darf man nur die Reſte, welche entſtehen, ſo man ſowohl die gegebene Zahl, als beſonders den Werth einer ganzen Einheit, in das gewiſſe Maaß dividiret, mit einander multipliciren, ſo zeiget ſolches Product an, ob der Werth der ganzen gegebenen Zahl theilbar, oder auch, wie viel der Reſt ſey (§. 566.).

Z. E. Wenn man wiſſen will, ob 19 fl. oder Ganze, wenn ſie zu Xr oder 30tel gemacht werden, in das Maaß (z. E.) 8 aufgehen, ſo darf man nur 3 (als den Reſt

von

von 19) mit 6 (als dem Reſt von 30) multipliciren, kommen 18, welche 2 übrig laſſen. Hieraus iſt man vergewiſſert, daß der Werth von 19 fl. in ℋ oder von 19 Ganzen in 30tel ebenfalls den Reſt 2 haben müſſe; das auch in der That alſo iſt, indem 19 mal 30 geben 570, welche in 8 dividiret 2 übrig laſſen.

§. 571. Alle Zahlen, die in 2 theilbar ſind (§. 223.), wie z. E. 2, 4, 6, 8, 10, 12 ꝛc., nennet man gerade; die aber in 2 untheilbar ſind, als 1, 3, 5, 7, 9, 11 ꝛc., ungerade Zahlen. Obgleich aber die Unität oder 1 ſonſt nicht eine Zahl heißt (§. 34.): So wird doch dieſelbe allhier unter den ungeraden Zahlen mit verſtanden.

§. 572. Dieſemnach müſſen alle Primzahlen (§. 165.), welche größer als 2 ſind, ungerade Zahlen ſeyn. Denn ſonſt müßten ſie in 2 theilbar ſeyn (§. 571.): und weil ſie größer als 2 ſind, müßte 2 ihr gerade aufmeſſender Theil ſeyn (§. 251.); folgends könnten ſie keine Prim- ſondern componirte Zahlen ſeyn (§. 520.).

§. 573. Auf gleiche Weiſe benenne ich die 1ſte Stelle zur Rechten von einer Zahl, als auch die 3te, die 5te, die 7te ꝛc. ungerade Stellen; die 2te, 4te, 6te ꝛc. aber gerade Stellen. Ebenermaßen verſtehe ich durch die ungeraden Claſſen von einer Zahl (deren jede, von rechter Hand anfangend, 3 Stellen in ſich enthält, §. 72.) die 1ſte, 3te, 5te ꝛc. Claſſe; hingegen durch die geraden Claſſen, die 2te, 4te 6te Claſſe ꝛc.

§. 574. Wenn man dasjenige, was vorhin von allen Maaßen überhaupt geſaget worden, auf das Maaß 2, das iſt, auf gerade und ungerade Zahlen, appliciret, ſo hat man wahrzunehmen

I. (§. 541.): Wenn man etliche gerade Zahlen zuſammen addiret, oder von einander ſubtrahiret, ſo muß

in jenem Falle das Collect, und in dieſem der Reſt allezeit eine gerade Zahl ſeyn.

II. (§. 542.): Wenn eine gerade Zahl, es ſey mit einer geraden oder ungeraden Zahl, multipliciret wird, muß das Product eine gerade Zahl ſeyn.

III. (§. 557.): Wenn man 2 ungerade Zahlen zuſammen leget, ſo iſt ihre Summe eine gerade Zahl. Denn, wenn das Maaß oder der Diviſor 2 iſt, ſo muß der Reſt weniger als 2 (§. 209.), folgends nur 1 ſeyn, und eben ſo viel iſt auch das Complement (§. 552.): Demnach wird in einer Summe von zweyen ungeraden Zahlen das eine Complement von dem andern Reſt erſetzet, folglich wird ſie eine gerade Zahl.

IV. (§. 559.): Wenn man eine gerade Anzahl ungerader Zahlen zuſammen addiret, ſo iſt die Summe eine gerade Zahl. Denn die Reſte der ungeraden Zahlen ſind immerfort 1 (wie vorher Artik. III. gemeldet); folgends beſteht die Summe ſolcher Reſte in ſo viel Unitäten, als die Anzahl der zuſammen addirten Zahlen iſt. Wenn nun ſelbige Anzahl gerade, ſo iſt auch die Summe der Reſte, und folgends auch die Summe aller ſummirten Zahlen, eine gerade Zahl.

V. (§. 560.): Wenn man eine gerade und eine ungerade Zahl zuſammen nimmt, ſo iſt die Summe ungerade.

VI. (§. 561.): Wenn eine ungerade Anzahl ungerader Zahlen zuſammen genommen wird, ſo muß die Summe eine ungerade Zahl ſeyn (wie ſolches im nächſtvorigen Artik. IV. bereits erkläret worden).

VII. (§. 564. Artik. I.): Wenn man eine ungerade Zahl von einer ungeraden ſubtrahiret, ſo muß eine gerade

Zahl übrig bleiben. Denn die Reſte der gegebenen Zahlen ſind allezeit einander gleich, nämlich 1.

VIII. Demnach iſt die Differenz zweyer Primzahlen, die über 2 ſind, allezeit eine gerade Zahl. Denn jede Primzahl iſt ungerade (§. 572.): Folglich muß ihre Differenz eine gerade Zahl übrig laſſen (vorhin Artik. VII.).

IX. (§. 564. Artik. III.): Wenn eine gerade Zahl von einer ungeraden ſubtrahiret wird, iſt das Bleibende eine ungerade Zahl.

X. (ibid. Artik. IV.): Alſo auch, wenn eine ungerade von einer geraden ſubtrahiret wird, iſt das Bleibende eine ungerade Zahl.

XI. (§. 565.): Wenn man eine ungerade Zahl mit einer ungeraden multipliciret, ſo muß das Product eine ungerade Zahl ſeyn. Denn weil der Reſt jedes Factoris 1 iſt (vorhin Artik. III.), ſo enthält das Product ſolcher Reſte 1 mal 1 in ſich, und iſt folglich allezeit ungerade.

§. 575. Aus dieſem nächſt vorhergehenden §. 574., abſonderlich aus Artik. VI. könnet ihr inſonderheit wahrnehmen, wie vergeblich mancher ſeinen Kopf zerbricht mit derjenigen Aufgabe, welche insgemein pfleget aufgegeben zu werden, da man 20 in 5 ungerade Zahlen zu vertheilen verlanget. Denn eine ungerade Anzahl (als 5) ungerader Zahlen können unmöglich zuſammen eine gerade Zahl (als 20) ausmachen.

§. 576. Wenn ein Reſt aus einer Diviſion ein Maaß iſt zu dem Diviſore, ſo muß ſolcher Reſt auch zu dem Dividendo das Maaß ſeyn.

Z. E. Man dividire 148 in 8, iſt der Reſt 4. Weil

nun der Diviſor 8 in den Reſt 4 theilbar, ſo muß auch der Dividendus 148 in 4 theilbar ſeyn.

Beweis.

Wenn man dem Dividendo den Reſt abnimmt, kann das Bleibende durch den Diviſorem gerade aufgemeſſen werden (§. 552.). Demnach kann man den Dividendum als ein Collect aus zweyen zuſammengeſetzten Größen anſehen, von welchen eine derſelben, nämlich der Reſt, in ſich ſelbſt theilbar iſt (§. 250.); und da die andere Größe durch den Diviſorem, und dieſer, vermöge des Satzes, ferner durch den Reſt gerade aufmeßlich, ſo muß auch ſolche Größe durch den Reſt gerade aufmeßlich ſeyn (§. 543.): Folgends iſt jede Größe ins beſondere durch den Reſt theilbar, derowegen muß auch der ganze Dividendus, als das Collect beyder Größen, durch denſelben Reſt theilbar ſeyn (§. 541.).

§. 577. Hieraus folget ferner, wenn ein Reſt in einer Diviſion mit dem Diviſore ein gemeines Maaß hat, nämlich einen gemeinen gerade aufmeſſenden Theil, daß daſſelbige Maaß auch zu dem Dividendo gemein ſeyn müſſe. Denn da beyde Größen, aus welchen der Dividendus zuſammengeſetzt iſt, als nämlich der Reſt und das andere Stück, in welchen der Diviſor aufgehet, in ſolches Maaß theilbar ſind (§. 543.); ſo muß nothwendig auch der ganze Dividendus in daſſelbe Maaß theilbar ſeyn (§. 541.).

§. 578. Alſo folget auch, wenn zwey verſchiedene Zahlen, welche in einander dividiret, einen Reſt übrig laſſen, ein gemeines Maaß haben, ſo muß ſolches Maaß auch zu beſagtem Reſte gemein ſeyn. Denn da der Dividendus, als das Collect der beyden Größen, nämlich des

des Reſts, und der übrigen dividirten Größe, in welche der Diviſor theilbar iſt, ſowohl, als auch eine von dieſen Größen, nämlich die übrige dividirte Größe, darinnen der Diviſor aufgehet (§. 543.), in ein gemeines Maaß theilbar, ſo muß auch die andere Größe, nämlich der Reſt, in ſolches Maaß theilbar ſeyn (§. 562.).

§. 579. Derowegen erhellet, wenn 2 Zahlen, in einander dividiret, einen Reſt übrig laſſen,

I. daß ihr größtes gemeines Maaß, daferne ſie eines haben, nicht mehr als der Reſt ſeyn kann. Denn alle Maaße, welche den Diviſorem und Dividendum gerade aufmeſſen, müſſen auch den Reſt aufmeſſen können (§. 578.). Indeſſen iſt das größte Maaß zum Reſte der Reſt ſelbſt (§. 550.): Derowegen kann der Diviſor und Dividendus kein größer Maaß haben, als der Reſt iſt.

II. Wenn nicht der Reſt ſelbſt, ſondern nur ein Theil deſſelben, das größte gemeine Maaß zu dem Reſt und Diviſore iſt, daß auch der Diviſor und Dividendus kein größeres gemeines Maaß, als eben derſelbe Theil iſt, haben können. Denn ſonſt müßte ſolches größere Maaß auch dem Reſt und Diviſori gemein ſeyn (§. 578.), welches aber wider den Satz iſt.

§. 580. Wenn ein Reſt in einer Diviſion mit dem Diviſore ein gemeines Maaß hat, ſo muß daſſelbe Maaß auch zu dem Complement gemein ſeyn. Wiederum auch, wenn das Complement mit dem Diviſore ein gemeines Maaß hat, ſo muß ſolches Maaß auch zu dem Reſt gemein ſeyn.

Beweis.

Der Diviſor iſt die Summe des Reſts und Complements (§. 553.). Wenn demnach der Diviſor ein gewiſſes

wiſſes Maaß hat, ſo müſſen die 2 ſummirenden Größen jede vor ſich, nämlich der Reſt und Complement, entweder beyde theil- oder beyde untheilbar in ſolches Maaß ſeyn (§. 562.). Da nun, vermöge des Satzes, eine von beyden ſummirenden Zahlen ſowohl, als deren Summe oder der Diviſor, in ein gewiſſes Maaß theilbar, ſo muß nothwendig auch die andere ſummirende Zahl in daſſelbe Maaß theilbar ſeyn.

§. 581. Dannenhero, wenn ein Complement mit einem Diviſore ein gemeines Maaß hat, ſo muß daſſelbe Maaß auch zu dem Dividendo gemein ſeyn. Denn wenn ein Complement mit dem Diviſore ein gemeines Maaß hat, muß ſelbiges Maaß auch zu dem Reſt gemein ſeyn (§. 580.); folgends auch zu dem Dividendo (§. 576 und 577.).

§. 582. Desgleichen, wenn ein Diviſor und Dividendus, welche, in einander dividiret, einen Reſt übrig laſſen, in ein gewiſſes Maaß theilbar, ſo muß ſolches Maaß auch zu dem Complement gemein ſeyn. Denn alle Maaße, welche den Diviſorem und Dividendum aufmeſſen, müſſen auch den Reſt (§. 578.), folgends auch das Complement (§. 580.) aufmeſſen können.

§. 583. Weil nun das größte Maaß des Complements das Complement ſelbſt iſt (§. 550.), ſo folget (auf die Weiſe, wie §. 579. von dem Reſte dargethan worden), daß zu einem Diviſore und Dividendo, welche, in einander dividiret, einen Reſt, folgends auch ein Complement haben, ihr größtes gemeines Maaß (wenn ſie eines haben) nicht mehr als das Complement ſeyn könne: Und eben daſſelbe größte gemeine Maaß von dem Complemente und Diviſore, muß auch das größe gemeine Maaß zum Dividendo und Diviſore ſeyn.

§. 584.

§. 584. Solchemnach, da das gemeine Maaß zu einem Diviſore und Dividendo, welche in der Diviſion einen Reſt übrig laſſen, nicht größer als ſolcher Reſt (§. 579.), auch nicht größer als das Complement (§. 583.) ſeyn kann, ſo iſt man gewiß verſichert, wenn das Complement mehr als die Hälfte des Diviſoris, folgends größer als der Reſt iſt, daß das Complement nicht das gemeine Maaß zu ſelbigem Diviſore und Dividendo ſeyn könne. Gleichergeſtalt, wenn der Reſt größer als das Complement iſt, ſo darf man ſich nicht vergeblich bemühen, zu ſuchen, ob ſolcher Reſt das gemeine Maaß von demſelben Diviſore und Dividendo ſey, weil ihr gemeines Maaß unmöglich größer als das Complement ſeyn kann.

§. 585. Eine angenommene Größe kann von einer andern Größe nicht anders das Maaß ſeyn, es ſey denn, daß die andere Größe juſt 1, 2, 3 oder 4 mal ꝛc. ſo viel, als die angenommene, iſt, oder, welches einerley, daß die andere Größe juſt 1, 2, 3 oder 4 mal ꝛc. die angenommene in ſich enthält. Denn ſonſt geht die Theilung oder das Ausmeſſen nicht gerade auf, folgends kann ſie auch nicht das Maaß von der andern Größe heißen (§. 249.). Z. E. Die Größe 12 kann zu keinen andern Zahlen ein Maaß ſeyn, als allein zu 12, 24, 36, 48 ꝛc., das iſt, zu 1, 2, 3 oder 4 mal 12 ꝛc. Derowegen iſt die allerkleinſte Zahl, zu welcher eine angenommene Größe ein Maaß ſeyn kann, ſo groß als ſelbige angenommene Größe ſelbſt.

§. 586. Zwey gegebene verſchiedene Größen, die kein gemeines Maaß haben, können (nämlich beyde zugleich) I. zu keiner kleinern Größe, als das Product der zweyen gegebenen Größen iſt; auch II. zu keinen andern größern Zahlen, als nur zu ſolchen Zahlen, welche be-

ſagtes Product juſt 2, 3 oder 4 mal ꝛc. in ſich enthalten, die Maaße ſeyn.

Z. E. Die Größen 4 und 9 haben kein gemeines Maaß, ſo können ſie auch I. zu keiner kleinern Zahl als 4 mal 9, nämlich 36, wie auch II. zu keiner andern größern Zahl, als allein zu 72, 108, 144 ꝛc. (das iſt, zu 2, 3 oder 4 mal 36 ꝛc.) die Maaße ſeyn.

Beweis.

Daß das Product der zweyen gegebenen Größen in beyde Größen theilbar ſey, iſt vorhin ſchon klar (§. 271.), und derowegen müſſen auch alle diejenigen Producte, welche aus jenem Product und einer ganzen Zahl componiret, in ſolche gegebene 2 Größen theilbar ſeyn (§. 542.). Demnach ſteht nur noch zu erweiſen, daß keine andere Zahl, als die gedachten Producte, in ſelbige gegebene 2 Größen theilbar ſeyn könne. Ich erweiſe es alſo:

Vom erſten Satze.

Wenn das Product der 2 gegebenen Größen (z. E. von 4 und 9) in jede ſolcher Größen ins beſondere dividiret wird, kommen in dem Quotient die gegebenen Gröſſen (4 und 9) ſelbſt (§. 267.). Folgends müſſen bey einem kleinern Dividendo die Quotienten ſolcher Diviſorum (4 und 9) zwey kleinere Zahlen ſeyn, als ſie, die Diviſores oder die gegebenen Größen (4 und 9), ſind (§. 285.). Indeſſen müſſen ſich die Quotienten von ungleichen Diviſoribus zu einander verhalten (wiewohl wiederkehrlich), gleichwie ſich die Diviſores ſelbſt zu einander verhalten (§. 288.): Derowegen müſſen die in dem Quotienten kommenden zwey kleinern Zahlen eben die Verhält-

hältniß haben, welche die 2 gegebenen Größen haben. Da aber die Verhältniß der Zahlen, welche kein gemeines Maaß haben, in keinen kleinern ganzen Zahlen gefunden werden kann (§. 322.), und die gegebenen 2 Gröſſen, vermöge des Satzes, kein gemeines Maaß haben; ſo können die Quotienten aus der verlangten Zahl, welche in die gegebenen Größen theilbar ſeyn ſoll, unmöglich kleinere ganze Zahlen ſeyn, als die gegebenen Gröſſen ſelbſt ſind. Folgends iſt die kleinſte unter ſolchen verlangten Zahlen das erwähnte Product, welches eben dieſelben Größen in den Quotienten herausbringet.

Vom zweyten Satze.

Wenn man das Product nicht mit einer ganzen Zahl multipliciret, ſondern nur ein- oder mehrmal nebſt einem oder etlichen Theilen daraus nimmt, ſo beſteht die kommende Zahl aus dem vielfachen theilbaren Product, das auch theilbar iſt (§. 542.), und darüber noch aus einem Theile oder Stücke des Products, welches nothwendig (weil keine kleinere Zahl als das Product theilbar ſeyn kann, wie im 1ſten Satze erwieſen) untheilbar ſeyn muß. Indeſſen iſt die Summe zweyer Zahlen, deren eine theil- und die andere untheilbar, allezeit untheilbar (§. 560.): Derowegen kann auch keine andere Zahl in die gegebenen 2 Größen theilbar ſeyn, als allein, wenn man das gedachte Product ſolcher zweyen Größen juſt 1, 2, 3 oder 4 mal ꝛc. nimmt.

§. 587. Gleiche Bewandniß hat es mit mehr als 2 Größen.

Z. E. Die Größen 4, 7 und 9 haben kein gemeines Maaß, ſo können ſie auch von keiner kleinern Zahl die Maaße ſeyn, als allein zu dem Product aus 4 mal 7 mal

9, nämlich zu 252; wie auch zu keinen andern größern Zahlen, als nur zu ſolchen, welche juſt 2, 3 oder 4 mal ꝛc. ſo groß ſind, als das Product 252.

Beweis.

Vermöge der vorhergehenden Propoſition können z. E. die Zahlen 4 und 7 zu keinen andern Zahlen, als allein zu ſolchen die Maaße ſeyn, welche juſt 1, 2, 3 oder 4 mal ꝛc. das Product 28 enthalten, das iſt, zu ſolchen Zahlen, welche in das Product 28 theilbar ſind. Indeſſen hat die 3te Zahl 9, vermöge gegenwärtigen Satzes, mit den andern Zahlen 4 und 7 kein gemeines Maaß: Derowegen muß ſie auch mit dem Product 28 kein gemeines Maaß haben (§. 535.); folgends können die 28, als ſolches Product, und die 3te Zahl 9, zu keiner kleinern Zahl, als das Product iſt, welches aus 9 mal 28 erwächſet, die Maaße ſeyn; auch können keine andern größern Zahlen gefunden werden, als nur ſolche, die das nächſtgedachte Product 252 juſt etlichemal in ſich enthalten (wie ſolches vorher §. 586. erwieſen worden). Und gleiche Beſchaffenheit hat es mit andern, wie auch mit mehrern als nur 3 Zahlen, welche primi inter ſe ſind (§. 253.).

§. 588. Wenn demnach eine Zahl in andere gegebene etliche Zahlen, die kein gemeines Maaß haben, aufgeht, ſo muß ſie auch in dem Product ſolcher andern Zahlen aufgehen, indem keine andern Zahlen zu finden ſind, darinnen die gegebenen theilbar ſeyn könnten, als allein juſt 1 oder mehr ganze mal ſolches Product (§. 586 und 587.).

Z. E. Alle Zahlen, die in 4 und 9 aufgehen, müſſen (weil 4 und 9 kein gemeines Maaß haben) auch in 4 mal 9, das iſt, in 36 aufgehen.

gehen. Item alle Zahlen, welche in 2 und 3 aufgehen, müſſen auch in 6 aufgehen. Item alle Zahlen, welche in 4, 7 und 9 aufgehen, müſſen auch in 4 mal 7 mal 9, das iſt, in 252 aufgehen.

§. 589. Folgends können die Zahlen, welche in eine aus primis inter ſe (§. 253.) componirte Zahl untheilbar, unmöglich in alle Factores von ſelbiger componirten Zahl theilbar ſeyn. Denn wenn ſie in alle Factores, welche primi inter ſe ſind, diviſibel wäre, ſo müßte ſie auch in ihr Product diviſibel ſeyn (§. 588.). Dannenhero muß eine ſolche Zahl aufs mindeſte in einen von ſolchen Factoribus untheilbar ſeyn.

Z. E. Alle Zahlen, welche in 6 (ſo aus 2 mal 3 componiret iſt) untheilbar, können unmöglich in beyden Factoribus von 6, nämlich in 2 und auch in 3, aufgehen, ſondern ſie müſſen entweder in keinen von beyden Factoribus, oder doch aufs mindeſte in einen derſelben, nämlich in 2 oder in 3, untheilbar ſeyn, weil die Factores 2 und 3 primi inter ſe ſind. Item alle Zahlen, welche nicht in 20 aufgehen, können auch nicht in 4 und zugleich auch in 5 aufgehen, denn die Factores 4 und 5 ſind primi inter ſe.

§. 590. Wenn aber zwey gegebene Größen ein gemeines Maaß haben, ſo können ſie auch zu einer kleinern Zahl, als das Product der zwo gegebenen Größen iſt, die Maaße ſeyn; und zwar, wenn man eine von ſolchen Größen in ihr gemeines Maaß dividiret, und den kommenden Quotienten mit der andern Größe multipliciret, ſo muß das kommende Product in beyde gegebene Größſen theilbar ſeyn.

Z. E. Die Größen 6 und 10 haben ein gemeines Maaß 2. Wenn nun 6 in 2 dividiret, und der Quotient 3 mit der andern Größe 10 multipliciret, oder 10 in 2 dividiret, und der Quotient 5 mit der erſten Größe 6 multipliciret wird, ſo muß das Product 30 ſowohl in 6 als in 10 theilbar ſeyn.

Beweis.

Beweis.

Wenn man von den zwo gegebenen Größen eine von beyden, welche man will, in das gemeine Maaß dividiret, oder kleinert, und den kommenden Quotienten mit der andern ungekleinerten Größe multipliciret, ſo muß beyderſeits ein gleich großes Product kommen (§. 278.). Indeſſen muß ſolches Product in die ungekleinerte Größe ohnſtreitig theilbar ſeyn (§. 271.): Derowegen muß es allerdings in beyde gegebene Größen theilbar ſeyn, indem ſolches Product, wie gedacht, auf beyderley Art gleich groß entſtehet.

§. 591. Die allerkleinſte Zahl, welche in 2 gegebenen Größen, die ein gemeines Maaß haben, diviſibel ſeyn kann, iſt dasjenige Product, welches erwächſet, ſo man eine der gegebenen Größen, welche man will, in ihr größtes gemeines Maaß (§. 551.) dividiret oder kleinert, und den kommenden Quotienten mit der andern ungekleinerten Größe multipliciret. Und können auch keine andern Zahlen gefunden werden, als allein diejenigen, welche entſtehen, ſo man das gedachte Product juſt 2, 3 oder 4 mal ꝛc. (das iſt, eine Anzahl mal in Ganzen) nimmt.

Z. E. Die Größen 12 und 16 haben das größte gemeine Maaß 4, ſo können ſolche 2 Größen zu keiner kleinern Zahl die Maaße ſeyn, als zu dem Product, welches dergeſtalt entſtehet, ſo man entweder die 12 in 4 kleinert, und den Quotienten 3 mit 16 multipliciret, oder die 16 in 4 kleinert, und den Quotienten 4 mit 12 multipliciret, das iſt beyderſeits nämlich, zu der Zahl 48. Und können auch keine andern Zahlen in 12 und 16 gerade aufgehen, als allein 96, 144, 192 ꝛc. das iſt, 2, 3 oder 4 mal ꝛc. das gedachte Product 48.

Beweis.

Beweis.

Wenn man beyde gegebene Größen in ihr größtes gemeines Maaß kleinert, ſo hat man die Verhältniß ſolcher zweyen Größen in den möglichſt kleinſten ganzen Zahlen (§. 551.). Nun muß eine jede Zahl, wenn ſie in die 2 gegebenen Größen dividiret wird, ſolche 2 Quotienten bringen, die eben die Verhältniß haben (wiewohl wiederkehrlich), wie ſolche 2 Größen ſelbſt (§. 288.), und da beſagtes Product, welches durch die Multiplication der einen gekleinerten mit der andern ungekleinerten Größe immer gleich erwächſet (§. 278. auch 590. im Beweiſe), in ſeinen Quotienten, wenn es in die 2 gegebenen Größen dividiret wird, die 2 gekleinerten Größen herausbringet (§. 267.); ſo müßte eine kleinere Zahl als ſolches Product iſt, wenn ſelbige in die 2 gegebene Größſen diviſibel ſeyn ſollte, noch kleinere 2 Quotienten, als die 2 gekleinerten Größen ſind, in Ganzen herausbringen können (§. 285.), welche nicht minder die Verhältniß haben müßten, wie die gegebenen 2 Größen. Da aber ſolche Verhältniß ohnmöglich in kleinern ganzen Zahlen, als die 2 gekleinerten Größen ſind, zu finden iſt: Derowegen muß auch keine kleinere Zahl, als gedachtes Product, zu finden ſeyn, in welche die 2 gegebene Größen diviſibel ſeyn könnten. Es iſt alſo dieſer Beweis faſt gleich dem Beweiſe des 1ſten Satzes im §. 586. Und eben auf die Art, wie ibid. der 2te Satz erwieſen worden, wird auch hier der 2te Satz (daß nämlich keine andern Zahlen in ſolche gegebene Zahlen diviſibel ſeyn können, als allein ſolche, welche juſt etliche mal das beſagte Product enthalten) erwieſen.

§. 592. Wenn demnach auch mehr als 2 Größen gegeben

geben werden, und ſie alle ein gleiches größtes gemeines Maaß haben, das iſt, ein ſolches Maaß, welches durch ſeine Verkleinerung lauter primos inter ſe, und alſo die kleinſten in derſelben Verhältniß bringet, ſo kann von ihnen eben daſſelbe geſaget werden, welches im vorigen Beweiſe dargethan worden. Derowegen hat es mit ſolchen Größen eben die Bewandniß, wie vorhin mit den zweyen Größen. Z. E. Die Zahlen 12, 16 und 20 haben ein gleiches größtes gemeines Maaß 4, welches durch ſeine Verkleinerung die Zahlen 3, 4 und 5 bringet, die lauter primi inter ſe ſind. Dieſemnach können ſolche 3 Größen zu keiner kleinern Zahl die Maaße ſeyn, als das Product iſt, welches entſtehet, ſo man ſolche gegebene Zahlen, außer eine derſelben, in das größte gemeine Maaß 4 kleinert, und die Quotienten, wie auch die eine ungekleinerte Zahl, in einander multipliciret, das iſt, das Product aus $3 \times 4 \times 20$, oder $3 \times 5 \times 16$, oder $4 \times 5 \times 12$, welches denn in alle Wege 240 bringet; und können auch keine andere größere Zahlen gefunden werden, zu welchen die Zahlen 12, 16, und 20 die Maaße ſeyn mögen, als nur allein ſolche, die juſt 2, 3 oder 4 mal ꝛc. ſo groß ſind, als beſagtes Product 240 iſt.

§. 593. Allein, wenn die gegebenen Größen nicht ein gleiches größtes gemeines Maaß haben, das lauter primos inter ſe, oder die kleinſten in derſelben Verhältniß bringet, ſo kann bey ihnen dasjenige, was im vorigen Beweiſe dargethan worden, nicht ſtatt finden. Z. E. Die Zahlen 16, 20 und 24 haben ein gleiches gemeines Maaß 4, aber nicht ein gleiches größtes. Denn wenn man dieſe Zahlen in 4 kleinert, kommen 4, 5 und 6, welche 4 und 6 nicht primi inter ſe, ſondern noch ein

gemei-

gemeines Maaß haben. Derowegen muß man in ſolchem Falle diejenigen Zahlen, welche durch die erſtere Verkleinerung noch nicht zu primis inter ſe gebracht worden, abermals nach voriger Weiſe weiter kleinern, daferne man die allerkleinſte ausmeßliche Zahl haben will. Und ſolchergeſtalt (wenn man nämlich, wie vorhin gelehret worden, immerfort eine Größe ungekleinert behält, und ſolche mit den gekleinerten multipliciret) iſt bey gegenwärtigem Exempel die ausmeßliche kleinſte Zahl: 2 × 6 × 20, oder 4 × 3 × 20, oder 2 × 5 × 24, oder 3 × 5 × 16, das iſt in alle Wege, 240.

§. 594. Weil es aber gleich viel iſt, ob man, wie vorhin, eine ungekleinert behält, oder ob man ſie alle zugleich, wie ſonſt beym Kleinern gewöhnlich, ſo lange kleinert, bis primi inter ſe kommen, und ſolche kommenden primos inter ſe ſowohl, als auch das Maaß, oder, wo etliche mal gekleinert worden, die Maaße, alle in einander multipliciret (§. 269.); ſo kann man inſonderheit, wenn die gegebenen Größen mehr als nur 2 ſind, und ſolche nicht ein gleiches größtes gemeines Maaß haben, dieſelben ordentlich in ihr gleiches gemeines Maaß, und die kommenden Zahlen, ſo oft als ein gemeines Maaß bey einigen derſelben zu finden, nach und nach kleinern, alsdenn die entſtehenden primos inter ſe ſowohl, als auch die vorhin gebrauchten Maaße, wiederum in einander multipliciren: Wie ſolches mit mehrerem unten an ſeinem Orte gezeiget werden ſoll.

§. 595. Wenn eine Zahl, in eine componirte Zahl dividiret, einen Reſt übrig läſſet, und man dividiret ſolchen Reſt, oder auch die ganze Zahl in jeden der Factorum, aus welchen der Diviſor componiret iſt, ſo müſſen die hieraus kommenden Reſte, daferne bey einem

Facto-

Factore was übrig bleibet, in alle Wege einander gleich ſeyn.

Z. E. Alle Zahlen, welche in die aus 2 mal 3 componirte Zahl 6 dividiret 5 übrig laſſen, müſſen in 2 dividiret 1, und in 3 dividiret 2 übrig laſſen, weil der gedachte Reſt 5, ebenfalls in 2, 1, und in 3, 2 übrig läſſet.

Item alle Zahlen, welche in 6 dividiret 4 übrig laſſen, müſſen, gleichwie der Reſt 4, in 2 aufgehen, und in 3, 1 übrig laſſen.

Item alle Zahlen, welche in 6 dividiret 2 übrig laſſen, müſſen, gleichwie der Reſt 3, in 2, 1 übrig laſſen, und in 3 aufgehen.

Item alle Zahlen, welche in 6 dividiret 2 übrig laſſen, müſſen, gleichwie der Reſt 2, in 2 aufgehen, und in 3, 2 übrig laſſen (§. 231.).

Endlich alle Zahlen, welche in 6 dividiret 1 übrig laſſen, müſſen, gleichwie der Reſt 1, ſowohl in 2, als auch in 3, 1 übrig laſſen.

Beweis.

Wenn man einer ſolchen Zahl, die in eine componirte Zahl dividiret einen Reſt übrig läſſet, ſo viel als ſolcher Reſt iſt, abnimmt, ſo iſt das Bleibende in ſelbige componirte Zahl (§. 552.), folgends auch in ihre Factores (§. 543.) theilbar. Demnach iſt eine ſolche Zahl nichts anders, als ein Collect zweyer Größen oder Stücke, nämlich des gedachten Reſts, und des übrigen andern Stückes. Da nun ſolches andere Stück, wie erwähnet, in die Factores gewiß theibar iſt, ſo folget, wenn die ganze Zahl in einen von ſolchen Factoribus theilbar, daß auch jenes Stück, nämlich der mehrgedachte Reſt, in denſelben Factorem theilbar ſeyn müſſe (§. 562.): Wiederum auch, wenn

die

die ganze Zahl, in einen der Factorum dividiret, einen Reſt übrig läßt, daß ſolcher Reſt gleich ſeyn müſſe dem Reſte, welchen jenes Stück oder jener Reſt, in denſelben Factorem dividiret, übrig läßt (§. 560.).

§. 596. Wenn man demnach eine Primzahl (§. 165.) durch eine componirte Zahl dividiret, und zwar eine ſolche Primzahl, welche größer iſt, als die Elementa (§. 527.) von der componirten Zahl; ſo muß ein ſolcher Reſt übrig bleiben, der in jeden der Factorum, aus welchen der Diviſor componirt iſt, untheilbar. Denn, wenn ſolcher Reſt in einen von ſolchen Factoribus theilbar wäre, müßte auch der ganze Dividendus in ſolchen Factorem theilbar ſeyn (§. 595.), welches aber nicht ſeyn kann, indem eine Primzahl keine andern gerade aufmeſſenden Theile hat, als nur allein die Unität (§. 531.), folglich kann ſie in keine kleinere Zahl, als ſie ſelbſt iſt, theilbar ſeyn.

Z. E. Alle Primzahlen, ſo größer ſind als 2, müſſen, in die aus 2 mal 2 componirte Zahl 4 dividiret, 1 oder 3 übrig laſſen, und keinesweges 2, weil 2 in den Factorem 2 theilbar iſt.

Item alle Primzahlen, ſo größer ſind als 3, müſſen, in die aus 2 mal 3 componirte Zahl 6 dividiret, entweder 1 oder 5 übrig laſſen, nicht aber 2, 3 oder 4, indem 2 und 4 in den Factorem 2, und 3 in den Factorem 3 diviſibel iſt.

Dividiret man aber eine ſolche Primzahl, ſo größer als 3 iſt, in 12, ſo muß der Reſt entweder 1, oder 5, oder 7, oder 11 ſeyn. Denn 12 iſt componirt aus 2 mal 6, oder 3 mal 4; derowegen kann der erwähnte Reſt unmöglich 2, 3, 4, 6, 8, 9 oder 10 ſeyn, indem jede dieſer Zahlen in einen von den benannten Factoribus theilbar iſt.

§. 597. Hieraus hat man wahrzunehmen, daß alle Quadratzahlen (§. 181.), deren Radix eine größere

Primzahl als 3 iſt, in 6 dividiret, immerfort 1 übrig laſſen müſſen. Denn alle ſolche Primzahlen laſſen, in 6 dividiret, 1 oder 5 übrig (§. 596.). Nun iſt 1 mal 1, 1; und 5 mal 5, 25, das iſt, 4 mal 6+1: Derowegen muß ihr Quadrat, welches durch die Multiplication mit ſich ſelbſt erwächſet, in alle Wege 1 übrig laſſen (§. 566.).

§. 598. Alle Zahlen, welche zur Rechten eine 0 haben, ſind in 10 theilbar. Denn, wenn eine ſolche Zahl in 10 dividiret wird (§. 235.), bleibet nichts übrig. Alſo auch ſind alle Zahlen in 100 theilbar, welche 2 Nullen zur Rechten haben; in 1000 aber, welche 3 Nullen haben, u. ſ. w.

§. 599. Alle Zahlen, welche zur Rechten eine Nulle, oder eine bedeutliche gerade Ziffer ſtehen haben, ſind gerade Zahlen, und laſſen ſich dannenhero in 2 aufheben.

Beweis des erſten Falles.

Wenn eine Zahl zur Rechten eine 0 hat, iſt ſie in 10 theilbar (§. 598.). Es iſt aber 10 ferner in 2 theilbar: Derowegen müſſen alle Zahlen, welche eine 0 zur Rechten haben, auch in 2 theilbar (§. 543.), und folgends gerade Zahlen ſeyn (§. 571.).

Beweis des andern Falles.

Wenn zu einer Zahl, welche eine 0 zur Rechten hat, eine gerade Ziffer addiret wird, das iſt, wenn man anſtatt der 0 eine gerade bedeutliche Ziffer ſetzet, ſo iſt die ganze Zahl eine Summe zweyer Größen, die jede ins beſondere in 2 theilbar. Derowegen muß auch ſolche Zahl allerdings in 2 aufgehen (§. 574. I.), und alſo gerade ſeyn (§. 571.).

§. 600. Hieraus folget, wenn eine Zahl zur Rechten eine ungerade Ziffer hat, daß ſie eine ungerade Zahl, und folgends

folgends in 2 untheilbar ſey. Denn ſolchergeſtalt iſt die ganze Zahl eine Summe ſolcher zweyen Zahlen, deren eine in 2 theilbar, und die andere untheilbar (§. 574. V.). Und iſt ihr Reſt, wenn ſie in 2 dividiret wird, allezeit 1 (§. 223.).

§. 601. Alle Zahlen, welche zur Rechten eine ungerade Ziffer haben, können in keine gerade Zahl theilbar ſeyn.

Beweis.

Alle gerade Zahlen ſind in 2 theilbar (§. 571.), folgends müſſen alle Zahlen, welche in eine gerade Zahl diviſibel ſind, auch in 2 aufgehen (§. 543.). Da aber die Zahlen, welche zur Rechten eine ungerade Ziffer haben, unmöglich in 2 aufgehen können (§. 600.): So können ſie auch in keine gerade Zahl aufgehen (§. 545.).

§. 602. Auf gleiche Art erweiſet man,

I. daß alle Zahlen, welche zur Rechten eine 0 oder 5 haben, in 5 aufgehen müſſen (und iſt der Beweis hiervon gleich dem Beweiſe §. 599.). Denn, wenn einer Zahl zur Rechten eine 0 ſtehet, iſt ſie in 10 (§. 598.); 10 iſt aber ferner in 5 theilbar: Derowegen muß auch ſolche Zahl ſelbſt in 5 theilbar ſeyn (§. 543.). Alſo auch, wenn man anſtatt der 0 eine 5 ſetzet, die für ſich ſelbſt ebenfalls in 5 aufgeht, ſo muß die ganze Zahl, als die Summe zweyer Zahlen, welche jede ins beſondere in 5 theilbar, allerdings in 5 aufgehen (§. 541.).

II. Wenn eine Zahl nicht 5, ſondern eine andere bedeutliche Ziffer, zur Rechten hat, daß ſie in 5 nicht aufgehen kann (und iſt der Beweis hiervon gleich dem Beweiſe §. 600.). Denn alle andere bedeutliche Ziffern ſind in 5 untheilbar, folgends iſt die ganze Zahl eine Summe ſolcher zweyen Zahlen, deren eine in 5 theil- und die andere

untheilbar: Derowegen muß nothwendig auch die ganze Zahl in 5 untheilbar ſeyn, und zwar muß ihr Reſt, wenn ſie nämlich in 5 dividiret wird, allezeit gleich dem Reſte der bedeutlichen Ziffer zur Rechten ſeyn, den dieſe übrig läßt, wenn ſie für ſich ſelbſt in 5 dividiret wird (§. 560.), das iſt, entweder die bedeutliche Ziffer ſelbſt (§. 231.), oder, wo ſie größer als 5, ſo viel als ſie über 5 iſt.

III. Wenn eine Zahl keine 5 noch 0 zur Rechten hat, und alſo in 5 untheilbar, daß ſie auch in keine ſolche Zahl aufgehen kann, die zur Rechten eine 5 oder 0 hat, das iſt, die in 5 theilbar, oder die aus einem Factore 5 componiret iſt (§. 545.).

§. 603. Eine jede Zahl, die zur Rechten eine 5 hat, muß in dem Producte, wenn ſie mit einer geraden Zahl multipliciret wird, eine 0, wenn ſie aber mit einer ungeraden Zahl multipliciret wird, eine 5 zur Rechten bringen.

Beweis.

Wenn eine Zahl zur Rechten eine 5 hat, iſt ſie in 5 theilbar (§. 602. I.). Folgends muß das Product aus ſolcher Zahl, mit einer ganzen Zahl multipliciret, gleichfalls in 5 theilbar ſeyn (§. 542.), und demnach entweder 5 oder 0 zur Rechten haben (§. 602. II.). Indeſſen müſſen alle Producte, welche einen geraden Factorem haben, gerade Zahlen ſeyn (§. 574. II.), und alſo eine gerade Ziffer zur Rechten haben (§. 600.); hingegen alle Producte, welche aus allen ungeraden Factoribus erwachſen, ungerade Zahlen ſeyn (§. 574. XI.), folgends eine ungerade Ziffer zur Rechten haben (§. 599.): Derowegen müſſen alle Zahlen, welche eine 5, ſo eine ungerade Ziffer iſt, zur Rechten haben, das iſt, ſolche ungerade Zahlen, welche in 5 theilbar, wenn ſie mit einer geraden

Zahl

Zahl multipliciret werden, nothwendig gerade und in 5 theilbare Producte bringen, das iſt, keine andern, als mit einer 0 zur Rechten; hingegen, wenn ſie mit einer ungeraden Zahl multipliciret werden, müſſen ſie nothwendig ungerade, und doch in 5 theilbare Zahlen bringen, welche keine andern ſeyn können, als die eine 5 zur Rechten haben.

§. 604. Merket zugleich hieraus (und zwar vermittelſt §. 148.), daß alle Zahlen, welche zur Rechten eine gerade Ziffer haben, in dem Product, wenn ſie mit 5 multipliciret werden, eine 0 zur Rechten bringen müſſen.

§. 605. Alle Zahlen, welche 2 Nullen, oder ſolche bedeutliche 2 Ziffern zur Rechten haben, die in 4 aufgehen, müſſen in 4 theilbar ſeyn.

Beweis.

Dieſer iſt gleich dem Beweiſe §. 599. Denn wenn eine Zahl zur Rechten 2 Nullen hat, iſt ſie in 100 (§. 598.), folgends, weil 100 in 4 aufgehet, auch in 4 theilbar (§. 543.). Wenn nun anſtatt der 2 Nullen eine ſolche bedeutliche Zahl ſtehet, welche gleichfalls in 4 aufgehet, ſo muß die ganze Zahl, als die Summe zweyer in 4 theilbaren Zahlen, allerdings in 4 aufgehen (§. 541.).

§. 606. Hieraus folget, daß diejenigen Zahlen, deren 2 Ziffern zur Rechten in 4 untheilbar, keinesweges in 4 aufgehen können. Denn ſolchergeſtalt iſt die ganze Zahl eine Summe zweyer Zahlen, deren eine in 4 theilbar, die andere untheilbar iſt. Und muß der Reſt, wenn man die ganze Zahl in 4 dividiret, allezeit gleich ſeyn dem Reſte, als wenn man die 2 Ziffern zur Rechten in 4 dividiret (§. 560.).

§. 607. Auf gleiche Art folget, weil alle Zahlen, welche zur Rechten 2 Nullen haben, in 100 (§. 598.), und 100 ferner in 25 theilbar (denn 4 mal 25 iſt 100), daß alle Zahlen, welcher 2 Ziffern zur Rechten in 25 theilbar, das iſt, wenn ſie 25, 50, 75 oder 00 ſind (denn ſonſt alle andere Zahlen von zweyen Ziffern ſind in 25 untheilbar), ohnfehlbar in 25 aufgehen müſſen. Wiederum auch, wenn andere zwey Ziffern, als 25, 50, 75 oder 00 zur Rechten ſtehen, ſo können ſelbige Zahlen auch nicht in 25 aufgehen, und müſſen eben denſelben Reſt haben, welcher von ſolchen zwey Ziffern übrig bleibet.

§. 608. Eben alſo iſt klar, daß alle Zahlen, welche entweder 3 Nullen, oder ſolche bedeutliche 3 Ziffern zur Rechten haben, die in 8 theilbar, allerdings in 8 aufgehen müſſen. Denn alle Zahlen, die zur Rechten 3 Nullen haben, gehen in 1000 auf (§. 598.), folgends auch in 8 (§. 543.), weil 1000 in 8 theilbar iſt. Setzet man nun anſtatt 3 Nullen ſolche bedeutliche 3 Ziffern, welche gleichfalls in 8 theilbar, ſo muß nothwendig die ganze Zahl, als die Summe zweyer in 8 theilbaren Zahlen, in 8 aufgehen (§. 541.). Hingegen, wenn die 3 Ziffern zur Rechten in 8 untheilbar, ſo muß die ganze Zahl in 8 untheilbar ſeyn, und eben denſelben Reſt übrig laſſen, der bey ſolchen dreyen Ziffern übrig bleibet (§. 560.).

§. 609. Derowegen wenn die letzten 3 Ziffern in 125 aufgehen, das iſt, wenn ſie 125, 250, 375, 500, 625, 750, 875 oder 000 ſind, ſo iſt die ganze Zahl in 125 theilbar, weil 1000 aus 8 mal 125 componiret, und alſo in 125 theilbar iſt. Wiederum auch, wenn andere 3 Ziffern, als die gedachten, zur Rechten ſtehen, ſo kann ſelbige Zahl unmöglich in 125 theilbar ſeyn, und muß eben denſelben Reſt haben, welchen ſolche 3 Ziffern übrig laſſen.

§. 610.

§. 610. Wenn man die Ziffern einer großen Zahl, ohnangeſehen ihrer Stellen, ſchlechterdings zuſammenzählet, und die Summe in 9 theilbar iſt, ſo muß die ganze Zahl auch nach ihrem eigentlichen Werthe, nämlich nach der Bedeutung der Stellen, in 9 aufgehen.

Z. E. Die Zahl 835173 muß in 9 aufgehen. Denn die Summe dieſer Ziffern (nämlich $8 + 3 + 5 + 1 + 7 + 3$) iſt 27, welche in 9 theilbar ſind.

Beweis.

Die Geltung der Stellen ſteiget immerfort in einer 10fachen Verhältniß (§. 63.). Wenn demnach eine Zahl aus lauter neben einander geſchriebenen Unitäten beſteht, wie z. E. 11111 ꝛc., ſo iſt ſie nichts anders, als eine geometriſche Progreſſion (§. 314.), deren erſtes Glied 1, und die nachfolgenden Glieder 10, 100, 1000, 10000 ꝛc. bedeuten. Indeſſen, wenn eines von dieſen Gliedern in 9 dividiret wird, muß immerfort 1 übrig bleiben (§. 569. N°. 1.): Derowegen muß jede Unität, es ſey in der Stelle der Einer, Zehner, Hunderte, Tauſende, oder in welcher Stelle es immer will, wenn ſie, für ſich allein, in 9 dividiret wird, 1 übrig laſſen. Folgends muß jede 2, als 2, 20, 200 oder 2000 ꝛc. 2; jede 3, als 3, 30, 300 oder 3000 ꝛc., 3 übrig laſſen, u. ſ. w., alſo, daß jede Ziffer, es ſtehen bey ihr ſo viel Nullen, als es immer will, wenn ſie in 9 dividiret wird, eben ſo viel Unitäten übrig laſſen müſſe, als dieſelbe Ziffer für ſich, ohnangeſehen ihrer Stelle, Unitäten bedeutet. Wenn nun in einer Zahl alle Ziffern, das iſt, alle Reſte, welche jede Stelle ins beſondere übrig läſſet, zuſammen genommen werden, und ſolche Summe in 9 aufgeht, ſo muß nothwendig die ganze Zahl in 9 theilbar ſeyn (§. 559.).

§. 611. Wenn demnach die Summe der zuſammengezählten Ziffern in 9 nicht aufgeht, ſondern einen Reſt übrig läſſet, ſo muß die ganze Zahl in 9 untheilbar ſeyn, und eben denſelben Reſt übrig laſſen (§. 561.).

Z. E. Die Zahl 623417 muß in 9 untheilbar ſeyn, und zum Reſt 5 übrig laſſen. Denn die Summe dieſer Ziffern (nämlich 6 + 2 + 3 + 4 + 1 + 7) iſt 23, ſo in 9 dividiret 5 übrig läſſet.

§. 612. Auf gleiche Weiſe folget, wenn man die Ziffern von einer Zahl ſchlechterdings, wie vorhin gemeldet, zuſammenzählet, und ſolche Summe in 3 theilbar, daß die ganze Zahl in 3 aufgehen müſſe. Wiederum auch, wenn dieſe gedachte Summe in 3 nicht aufgeht, ſondern einen Reſt übrig läſſet, daß auch die ganze Zahl in 3 untheilbar ſeyn, und eben denſelben Reſt haben müſſe. Denn, da jede Unität, durchgehends in allen Stellen, in 3 eben ſowohl als in 9 dividiret, immerfort 1 übrig läſſet (§. 569. N°. 1.), ſo iſt folgends der Beweis allhier bey 3 gleich dem vorigen Beweiſe von 9 (§. 610 und 611.).

§. 613. Wenn man in einer Zahl die Ziffern der ungeraden Stellen (§. 573.) zuſammenzählet, und die Summe in 11 theilbar iſt, ſo muß die ganze Zahl, daferne ſie in den geraden Stellen keine bedeutlichen Ziffern, ſondern nur Nullen ſtehen hat, in 11 aufgehen. Wiederum auch, wenn die gedachte Summe in 11 nicht theilbar, ſondern einen Reſt übrig läſſet, ſo muß auch die gedachte ganze Zahl in 11 untheilbar ſeyn, und eben denſelben Reſt haben.

Z. E. Die Zahl 806030104 muß in 11 aufgehen. Denn die Summe dieſer Ziffern (nämlich 4 + 1 + 3 + 6 + 8) iſt 22, ſo in 11 theilbar iſt. Hingegen muß die Zahl 5030709 in 11 untheilbar ſeyn, und zum Reſt 2

haben.

haben. Denn die Summe dieſer Ziffern (als nämlich 9+7+3+5) iſt 24, ſo in 11 dividiret 2 übrig läſſet.

Beweis.

Die Geltung der Unitäten von zweyen Stellen zeiget immerfort in einer 100fachen Verhältniß (§. 64.). Wenn demnach eine Zahl in ihren ungeraden Stellen lauter Unitäten und in ihren geraden Stellen lauter Nullen ſtehen hat, wie z. E. die Zahl 10 10 10 10 101 ꝛc., ſo iſt dieſelbe nichts anders als eine geometriſche Progreſſion (§. 314.), deren 1ſtes Glied 1, und die nachfolgenden 100, 10000, 1000000 ꝛc. bedeuten. Indeſſen, wenn eines von dieſen Gliedern in 11 dividiret wird, iſt der Reſt allezeit 1 (§. 569. N°. 2.): Derowegen muß jede Unität in einer ungeraden Stelle, wenn ſie für ſich in 11 dividiret wird, immerfort 1 übrig laſſen. Folgends muß jede 2, als 2, 200, 20000, 2000000 ꝛc., 2; jede 3, als 3, 300, 30000, 3000000 ꝛc., 3 übrig laſſen, u. ſ. w., alſo, daß jede Ziffer der ungeraden Stellen, in 11 dividiret, eben ſo viel Unitäten übrig laſſen müſſe, als dieſelbe Ziffer für ſich Unitäten bedeutet. Wenn demnach alle Ziffern der ungeraden Stellen einer ſolchen Zahl, welche in den geraden Stellen nichts Bedeutliches ſtehen hat, zuſammen gezählet werden, ſo hat man die Summe aller Reſte. Folgends, wenn ſolche Summe in 11 theilbar, ſo muß auch die ganze Zahl in 11 theilbar ſeyn (§. 559.): Wiederum, wenn ſolche Summe untheilbar, und einen Reſt hat, ſo muß auch die ganze Zahl untheilbar ſeyn, und eben denſelben Reſt haben (§. 561.).

§. 614. Wenn man in einer Zahl die Ziffern der geraden Stellen (§. 573.) zuſammenzählet, und die Summe in 11 theilbar iſt, ſo muß die ganze Zahl, wenn ſie

ſonſt in den ungeraden Stellen keine bedeutliche Ziffer hat, in 11 aufgehen. Wiederum auch, wenn die gedachte Summe in 11 nicht theilbar, ſondern einen Reſt übrig läſſet, ſo muß auch die ganze Zahl in 11 untheilbar ſeyn, und eben ſo viel zum Complement (§. 552.) haben, als jener Reſt iſt.

Z. E. Die Zahl 305070804060 muß in 11 aufgehen. Denn die Summe dieſer Ziffern (nämlich 6 + 4 + 8 + 7 + 5 + 3) iſt 33, ſo in 11 theilbar. Hingegen muß die Zahl 20703050 in 11 untheilbar ſeyn, und zum Complement 6 haben. Denn die Summe dieſer Ziffern (nämlich 5 + 3 + 7 + 2) iſt 17, ſo in 11 untheilbar, und zum Reſt 6 übrig läſſet.

Beweis.

Die Geltung der Einheiten von zweyen Stellen ſteiget immerfort in einer 100fachen Verhältniß (§. 94.). Wenn demnach eine Zahl in ihren geraden Stellen lauter Unitäten, und in den ungeraden lauter Nullen hat, wie z. E. die Zahl 10101010 ꝛc., ſo iſt ſie nichts anders, als eine geometriſche Progreſſion (§. 314.), welche beſteht aus 10, 1000, 100000, 10000000 ꝛc. Indeſſen, wenn man eines dieſer Glieder in 11 dividiret, iſt der Reſt allezeit 10 (§. 568.): Dannenhero muß jede Unität in einer geraden Stelle, wenn ſie für ſich in 11 dividiret wird, in alle Wege 10 übrig laſſen; und folglich 1 zum Complement haben (§. 552.). Derowegen muß jede 2, als 20, 2000, 200000 ꝛc., 2; jede 3, als 30, 3000, 300000 ꝛc., 3 zum Complement haben, u. ſ. w., alſo, daß jede Ziffer der geraden Stellen, in 11 dividiret, immerfort ſo viel zum Complement haben müſſe, als ſelbige Ziffer Unitäten bedeutet. Wenn demnach alle

Ziffern

Ziffern der geraden Stellen einer ſolchen Zahl, die in den ungeraden Stellen keine bedeutliche Ziffer hat, zuſammengezählet werden, hat man die Summe aller Complementen, und daferne ſolche Summe in 11 theilbar, ſo muß auch die Summe der Reſte (§. 563.), folgends auch die ganze Zahl (§. 559.) in 11 theilbar ſeyn. Wiederum, wenn die Summe der Complementen untheilbar, und einen Reſt hat, ſo muß auch die Summe ihrer Reſte dergeſtalt untheilbar ſeyn, daß das Complement von dieſer Summe der Reſte gleich ſeyn müſſe dem gedachten Reſt aus jener Summe der Complementen (§. 563.); folglich muß auch die ganze Zahl untheilbar ſeyn, und eben ſo viel zum Complement haben, als das Complement der Summe der Reſte iſt (§. 561.), oder, welches einerley, als der Reſt der Summe der Complementen iſt.

§. 615. Wenn eine Zahl, ſowohl in den geraden als ungeraden Stellen, bedeutliche Ziffern hat, ſo kann man ſie als ein Collect ſolcher zweyen Zahlen anſehen, deren eine in ihren geraden, und die andere in ihren ungeraden Stellen, lauter Nullen ſtehen hat.

Z. E. Die Zahl 235789734 iſt nichts anders, als das Collect folgender zweyen Zahlen:

$$\left.\begin{array}{r} 205080704 \\ 30709030 \end{array}\right\} \text{welche zuſammen}$$

die ganze Zahl 235789734 ausmachen.

§. 616. Dieſemnach folget, wenn man in einer Zahl die Ziffern der ungeraden Stellen, und beſonders die Ziffern der geraden Stellen zuſammenzählet,

I. wenn jede Summe für ſich in 11 theilbar, daß auch die ganze Zahl in 11 theilbar. Denn, weil die Summe der ungeraden theilbar, ſo iſt diejenige Zahl, ſo in

in den ungeraden Stellen ſtehet, theilbar (§. 613.). Auch, weil die Summe der geraden Stellen theilbar, ſo iſt diejenige Zahl, welche in den geraden Stellen enthalten, theilbar (§. 614.). Folgends muß auch die ganze Zahl, als das Collect der gedachten zweyen Zahlen (§. 615.), ebenfalls in 11 theilbar ſeyn (§. 541.).

Z. E. Die Zahl 36987532417 muß in 11 theilbar ſeyn, denn die Summe der ungeraden Stellen (als 7+4+3+7+9+3) iſt 33, ſo in 11 aufgehet; desgleichen iſt die Summe der geraden Stellen (als 1+2+5+8+6) 22, die ebenfalls in 11 aufgehet.

II. Wenn die Summe der ungeraden Stellen in 11 untheilbar, und einen Reſt übrig läſſet; die Summe der geraden aber theilbar: So muß die ganze Zahl untheilbar ſeyn, und eben denſelben Reſt übrig laſſen, welcher bey der Summe der ungeraden Stellen übrig bleibet. Denn ſo viel als der Reſt der Summe der ungeraden Stellen iſt, muß der Reſt derjenigen Zahl ſeyn, welche in ſolchen ungeraden Stellen enthalten iſt (§. 613.), und weil die Summe der geraden Stellen theilbar, ſo muß die Zahl, welche in ſolchen geraden Stellen enthalten, theilbar ſeyn (§. 614.); folgends muß die ganze Zahl, als das Collect zweyer Zahlen, deren eine theil- und die andere untheilbar, auch untheilbar ſeyn, und eben denſelben Reſt haben, welchen die untheilbare Zahl hat (§. 560.), das iſt, wie vorhin erwähnet, eben derſelbe Reſt, welchen die Summe der ungeraden Stellen übrig läſſet.

Z. E. Die Zahl 84796519 muß in 11 untheilbar ſeyn, und zum Reſte 5 haben. Denn die Summe der ungeraden Stellen iſt 27, deren Reſt iſt 5; die Summe der geraden aber iſt 22, welche in 11 aufgehet.

III. Wenn

III. Wenn die Summe der ungeraden Stellen in 11 theilbar, und die Summe der geraden untheilbar, ſo muß die ganze Zahl in 11 untheilbar ſeyn, und eben ſo viel zum Complement haben, als der Reſt der Summe der geraden Stellen iſt. Denn weil die Summe der ungeraden Stellen theilbar, ſo iſt diejenige Zahl, welche in den ungeraden Stellen enthalten, theilbar (§. 613.), und weil die Summe der geraden Stellen untheilbar, und einen Reſt hat, ſo muß diejenige Zahl, die in ſolchen geraden Stellen enthalten, untheilbar ſeyn, und zwar eben ſo viel zum Complement haben, als jener Reſt iſt (§. 614.); folgends muß die ganze Zahl, als das Collect zweyer Zahlen, deren eine theil- und die andere untheilbar, auch untheilbar, und ihr Complement gleich ſeyn dem Complement der untheilbaren Zahl (§. 560.), das iſt, wie nächſt gedacht, ſo groß, als der Reſt der Summe der geraden Stellen iſt. Und auf ſolche Weiſe kann man bey einer ſolchen Zahl gar bald auch ihren Reſt finden, den ſie, in 11 dividiret, übrig laſſen müſſe, indem man nur das gefundene Complement von 11 abziehen darf, ſo muß der geſuchte Reſt zum Vorſchein kommen (§. 554.).

Z. E. Die Zahl 38943673487 muß in 11 untheilbar, und ihr Complement 7 ſeyn. Denn die Summe der ungeraden Stellen iſt 33, ſo in 11 theilbar iſt; und die Summe der geraden iſt 29, deren Reſt iſt 7: Folglich iſt der Reſt von dieſer Zahl, wenn ſie in 11 dividiret wird, 11 ÷ 7, nämlich 4.

IV. Wenn ſowohl die Summe der ungeraden als die Summe der geraden Stellen in 11 untheilbar, und jede Summe einen gleich großen Reſt übrig läſſet, ſo muß die ganze Zahl in 11 theilbar ſeyn. Denn der Reſt

der

der ungeraden Stellen zeiget den Reſt derjenigen Zahl an, welche in den ungeraden Stellen enthalten (§. 613.); und der Reſt der geraden Stellen zeiget das Complement derjenigen Zahl an, welche in den geraden Stellen enthalten (§. 614.). Wenn nun beyde Reſte gleich groß, ſo iſt die ganze Zahl ein Collect ſolcher zweyen untheilbaren Zahlen, von welchen der Reſt der einen Zahl gleich iſt dem Complement der andern: Folgends muß ſie in 11 theilbar ſeyn (§. 557.).

Z. E. Die Zahl 378374953 muß in 11 theilbar ſeyn. Denn die Summe der ungeraden Stellen iſt 30, deren Reſt iſt 8; die Summe der geraden aber iſt 19, deren Reſt gleichfalls 8 iſt.

V. Auf gleiche Art folget, wenn in dieſem nächſt erwähnten Falle die Reſte beyder Summen ungleich ſind, daß die ganze Zahl in 11 untheilbar ſeyn müſſe, und zwar, wenn der Reſt aus der Summe der ungeraden Stellen größer iſt, als der Reſt aus der Summe der geraden, ſo muß die ganze Zahl eben ſo viel zum Reſte haben, als der Reſt aus der erſten Summe größer denn der Reſt aus der andern iſt: Hingegen, wenn der Reſt aus der andern Summe größer iſt, als der Reſt aus der erſten, ſo muß die ganze Zahl eben ſo viel zum Complement haben, als der Reſt aus ſolcher andern Summe größer denn der Reſt aus der erſten iſt. Denn ſolchergeſtalt iſt die ganze Zahl ein Collect ſolcher zweyen Zahlen, bey denen der Reſt von einer Zahl nicht juſt gleich iſt dem Complement der andern Zahl; folglich muß ſie von ſolcher Beſchaffenheit ſeyn, wie vorhin gedacht, und im §. 557 und 558. erwieſen worden.

Z. E. Die Zahl 578349270 muß in 11 untheilbar ſeyn, und 4 zum Reſt haben. Denn die Summe

der

der ungeraden Stellen iſt 19, deren Reſt iſt 8; die Summe der geraden aber 26, deren Reſt iſt 4: Solchemnach iſt jener Reſt 4 größer als dieſer.

Item die Zahl 47894652 muß in 11 untheilbar, und ihr Complement 8 ſeyn. Denn die Summe der ungeraden Stellen iſt 24, deren Reſt iſt 2; die Summe der geraden aber iſt 21, deren Reſt iſt 10: Demnach iſt dieſer Reſt 8 größer als jener Reſt. Und hieraus kann man folglich (wie ſolches vorhin im III. Artik. bereits erkläret worden) auch wiſſen, daß der Reſt bey dieſer ganzen Zahl, wenn ſie in 11 dividiret wird, 11 ÷ 8, nämlich 3, ſeyn muß. Oder man kann in dieſem Falle, da der Reſt der geraden Stellen größer iſt, als der Reſt der ungeraden, dieſem 11 zulegen, und von dem kommenden alsdenn jenen Reſt abziehen, ſo kommt gleichfalls der Reſt der ganzen Zahl. Als beym erwähnten Exempel kann man zu dem Reſte 2 noch 11 legen, und alſo den andern Reſt 10 von 13 abziehen, ſo bleibet der verlangte Reſt, wie vorhin, 3.

§. 617. Wenn man ſich eine geometriſche Progreſſion, von 1 anfangend, dergeſtalt machet, daß man jedes Glied continuirlich mit 3 multipliciret, und, ſo oft in einem Gliede ein- oder mehrmal 7 kommt, ſelbige hinwegwirft, und nur den Ueberſchuß ſetzet; ſo bekommt man dieſe Zahlen 1, 3, 2, 6, 4, 5, 1, 3, 2, 6, 4, 5, 1, 3, 2, 6, 4, 5, u. ſ. w. Denn ſaget: das erſte Glied iſt 1, ferner 3 mal 1 iſt 3, 3 mal 3 iſt 9, 7 davon, bleiben 2; weiter: 3 mal 2 iſt 6, 3 mal 6 iſt 18, davon 2 mal 7 oder 14 abgeworfen, bleiben 4; weiter: 3 mal 4 iſt 12, 7 davon, bleibt 5; 3 mal 5 iſt 15, 2 mal 7 oder 14 davon, bleibt 1. Und da man wieder an 1 kommt, ſo heißet es alsdenn aufs neue eben wie vorhin 3 mal 1, u. ſ. w.

u. ſ. w., und kommen ſodann wieder die vorigen Zahlen 3, 2, 6, 4, 5. Alsdenn abermal 1, und auf ſolche Weiſe kommen immerfort die 6 Ziffern 1, 3, 2, 6, 4, 5.

§. 618. Wenn man in einer Zahl die Ziffern, von der Rechten anfangend, mit einer ſolchen Progreſſion, wie nächſt vorher im §. 617. gemeldet, ordentlich multipliciret, als nämlich die Ziffer der erſten Stelle zur Rechten mit 1; der 2ten Stelle mit 3; der 3ten mit 2; der 4ten mit 6; der 5ten mit 4; der 6ten mit 5; alsdenn der 7ten wieder aufs neue mit 1, u. ſ. w., wirft aber Kürze halben von jeder Ziffer, welche 7 oder darüber iſt, ſowohl, als auch nach geſchehener Multiplication von jedem Product, ſo oft als möglich, 7 hinweg, addiret alsdenn das Bleibende aus den Producten zuſammen, ſo ſage ich I. wenn dieſelbe Summe in 7 theilbar, daß die ganze Zahl in 7 theilbar ſeyn müſſe; und II. wenn ſolche Summe in 7 nicht theilbar, ſondern einen Reſt übrig läſſet, daß auch die ganze Zahl in 7 untheilbar ſey, und eben denſelben Reſt haben müſſe.

Beweis.

Eine Zahl, die aus lauter neben einander geſchriebenen Unitäten beſteht, als 111111 ꝛc., iſt nichts anders, als eine geometriſche Progreſſion von 1, 10, 100, 1000 ꝛc. (wie zu erſehen im Beweiſe §. 610.). Wenn nun dieſer Glieder jedes beſonders in 7 dividiret wird, ſo kommen die Reſte 1, 3, 2, 6, 4, 5 (§. 567.), das iſt, die gedachte Progreſſion (§. 617.). Solchemnach iſt der Reſt der 1ſten Stelle ſo oftmal 1, als ſie Unitäten bedeutet; der Reſt der 2ten Stelle ſo oftmal 3, als ſie Unitäten in ſich enthält; der Reſt der 3ten Stelle ſo oftmal 2, als ſie Unitäten hat; der Reſt der 4ten Stelle ſo oftmal 6, als ſie

Uni=

Unitäten hat, u. ſ. w. Derowegen, wenn man die Ziffern von einer Zahl ordentlich mit den 6 Ziffern 1, 3, 2, 6, 4, 5 multipliciret, und die Producte zuſammenzählet, ſo hat man die Summe aller Reſte, welche aus jeder Stelle für ſich allein übrig bleiben. Dannenhero, wenn ſolche Summe in 7 theilbar, ſo muß auch die ganze Zahl in 7 theilbar ſeyn (§. 559.): Wiederum, wenn ſolche Summe in 7 untheilbar, und einen Reſt übrig läſſet, ſo muß auch die ganze Zahl in 7 untheilbar ſeyn, und eben denſelben Reſt haben (§. 561.).

§. 619. Auf ſolche Weiſe ſind die beſchriebenen Multiplicatores zu allen ungeraden Claſſen (§. 573.), zur Rechten anfangend: 1, 3, 2; und zu allen geraden: 6, 4, 5.

Z. E. zu der Zahl 34, 798, 675, 423, 850, 900, 783 ſind die Multiplicatores 31, 546, 231, 546, 231, 546, 231.

Und hat man daraus wahrzunehmen, weil 1 und 6, 3 und 4, 2 und 5 in alle Wege 7, als das angenommene Maaß, ausmachen, folgends die 6, 4, 5 juſt die Complemente von den Reſten 1, 3, 2; und 1, 3, 2 juſt die Complemente von den Reſten 6, 4, 5 ſind (§. 554.), daß, wenn man die Ziffern der ungeraden Claſſen mit 6, 4, 5, und die Ziffern der geraden Claſſen mit 1, 3, 2 beſchriebenermaßen (§. 618.) multipliciret, und ihre Producte addiret, alsdenn die Summe aller derer Complementen, welche die Stellen jede für ſich haben, kommen müſſe. Folglich, wenn ſelbige Summe in 7 theilbar, ſo muß nicht minder die Summe der Reſte (§. 563.), folgends auch die ganze Zahl (§. 559.) in 7 aufgehen: Wiederum, wenn ſolche Summe der Complementen in 7 untheilbar, und einen Reſt hat, ſo muß die Summe der Reſte, folgends auch die ganze Zahl in 7 untheilbar ſeyn, und eben ſo viel zum Comple-

ment haben, als der Reſt der Summe der Complementen iſt (§. 563 und 561.).

§. 620. Wenn man demnach die Multiplicatores 6, 4, 5 hinweg läſſet, und ſowohl die ungeraden, als auch beſonders die geraden Stellen, mit den kleinern Ziffern 1, 3, 2 nach der beſchriebenen Ordnung multipliciret, und die Producte der ungeraden und geraden Claſſen ins beſondere addiret, ſo wird die erſte Summe die Summe der Reſte, welche aus den ungeraden Claſſen nach ihren Stellen übrig bleiben, und die andere die Summe der Complementen, welche die geraden Claſſen nach ihren Stellen haben, anzeigen müſſen. Derowegen kann man auf ſolche Weiſe bey großen Zahlen alle Einzige, alle Zehner, und alle Hunderte der ungeraden, wie auch beſonders der geraden Claſſen zuſammenzählen, das Maaß 7 ſo oft, als möglich, abwerfen, und alsdenn die Summe der ungeraden, als auch beſonders der geraden Claſſen, auf einmal mit den Ziffern 1, 3, 2 multipliciren, und wie vorhin procediren, ſo wird man aus den ungeraden Claſſen ihren Reſt, und aus den geraden ihr Complement erlangen müſſen.

§. 621. Demnach hat es allhier bey dem Maaße 7 mit den ungeraden und geraden Claſſen eben dieſelbe Bewandniß, wie bey dem Maaße 11 mit den ungeraden und geraden Stellen: Folgends ſind die obigen 5 Artikel im §. 616. auf gleiche Art auch hier anzubringen. Inſonderheit hat man durch den daſelbſt angegebenen 4ten Artik. allhier zu merken, wenn in einer Zahl die Einzige, Zehner und Hunderte, jede beſonders, der geraden Claſſen gleich ſind den Einzigen, Zehnern und Hunderten der ungeraden, daß ſolche Zahl in 7 aufgehen müſſe. Denn, weil alle Einzige, alle Zehner und alle Hunderte

gleiche Multiplicatores 1, 3, 2 haben (§. 620.), ſo müſſen, daferne auch die Multiplicandi gleich ſind, nicht minder auch ihre Producte gleich ſeyn (§. 45.); folgends ſind einerſeits die Reſte eben ſo viel, als andererſeits die Complemente: Derowegen muß ſolche Zahl in 7 aufgehen.

Z. E. Die Zahl 594, 524 muß in 7 theibar ſeyn. Denn beyde Einzige ſind gleich groß, nämlich 4; beyde Zehner ſind 2 (denn 9 iſt eben ſo viel, als 2, wenn 7 abgeworfen werden), und beyde Hunderte ſind 5.

Item die Zahl 92, 359, 709, 281, 546 muß in 7 theilbar ſeyn. Denn alle Einzige der ungeraden Claſſen thun 3, die Zehner 6, und die Hunderte 5; und eben ſo viel machen alle Einzige, Zehner, Hunderte der geraden Claſſen.

§. 622. Solchemnach darf man bey allen Zahlen, wenn man die Einzige, Zehner und Hunderte der ungeraden, und beſonders der geraden Claſſen zuſammenzählet, und die Summen beſchriebenermaßen ungleich ſind, die geraden von den ungeraden ordentlich abziehen, und zwar, wo eine gerade größer, als eine ungerade, in dieſer 7 zulegen, und alsdenn nur die Reſte (denn alles Uebrige, ſo von einander abgezogen worden, iſt ohnſtreitig, wie aus vorigem §. 621. zu erſehen, in 7 theilbar) ein-für allemal mit 1, 3, 2 multipliciren, ſo wird die Summe ſolcher Producte allezeit anzeigen müſſen, ob ſolche ganze Zahlen in 7 theilbar, auch im widrigen Falle, wie viel der Reſt ſey. Denn, wenn ſolche Summe in 7 aufgeht, muß auch die ganze Zahl in 7 aufgehen (§. 541.); und ſo ſie einen Reſt übrig läſſet, muß auch die ganze Zahl eben denſelben Reſt übrig laſſen (§. 560.).

Z. E. Die Zahl 5, 923, 597, 092 muß in 7 theilbar ſeyn. Denn die Summen

der ungeraden ſind 2, 4, 5,
der geraden - 5, 2, 5. Dieſe ſubtrahiret,
bleiben 4, 2, 0. Solche
mit 2, 3, 1 multipliciret,
kommen 1, 6, 0. Deren Summe iſt 7, ſo in 7 aufgehen.

Item die Zahl 2, 308, 543, 625, 789 muß in 7 untheilbar ſeyn, und zum Reſt 2 haben. Denn die Summen
der ungeraden Claſſen ſind 5, 5, 0,
der geraden - - - 2, 2, 6. Dieſe ſubtrahiret,
bleiben 3, 3, 1. Solche
mit 2, 3, 1 multipliciret,
kommen 6, 2, 1. Deren Summe iſt 9, welche in 7 dividiret 2 übrig laſſen.

§. 623. Ich könnte von dieſer Materie noch Vieles melden: Allein für jetzo habe mich an den von §. 523. bisher angeführten und gründlich erklärten Betrachtungen begnüget (§. 524.), als welche zu dem Nachfolgenden gleichſam den Weg bereiten, und diejenigen, ſo die nachher beſchriebenen Vortheile nach ihren wahren Gründen einſehen wollen, gar nicht entrathen können. Um derer willen aber, welche nur die practiſchen Aufgaben und Vortheile, ohnangeſehen dererſelben Gründe, zu ihrem Hauptendzwecke ſetzen (§. 75), ſo habe ſolche Aufgaben mit Fleiß nicht ſo fort den angeführten Betrachtungen, aus welchen ſie herfließen, beygefüget, und viel lieber, damit man nicht weit ſuchen, und alles bey einander finden möge, die 4 Species und Regel Detri, ſowohl in ganzen als gebrochenen und mehrerley namigen Zahlen, wie auch alles Uebrige, wobey ein Vortheil anzubringen iſt, aufs neue durchgehen, und ins beſondere vortragen, jedoch deren obgelegte Gründe allemal nur kurz dabey allegiren wollen. Dieſem allem aber

aber gehen vorher die Kennzeichen der Zahlen, welche aufzuheben oder zu kleinern (§. 321.), und die Ausfindung des kleinſten Generalnenners (wovon oben §. 430. erwähnet worden).

Von dem Kleinern und den Kennzeichen der Zahlen, ſo aufzuheben ſind.

§. 624.

Das Kleinern der Zahlen, wovon öfters gemeldet worden, iſt vornehmlich beym Anfange oder Mittel einer Rechnung anzubringen, damit man daraus den Vortheil haben möge, die verlangte Ausrechnung mit kleinern Zahlen auszuwirken; wiewohl die Brüche, um ihren Werth deutlicher vorzuſtellen, auch nach Endigung einer Rechnung, gekleinert zu werden pflegen (§. 386.). Es würde demnach der durch ſolche Verkleinerung entſtehende Vortheil theuer zu ſtehen kommen, wenn man die gemeinen Maaße (§. 252.), durch welche die Zahlen aufzuheben ſind, weitläuftig und langſam allererſt ſuchen müßte. Derowegen dienen inſonderheit die folgenden Kennzeichen, um durch dieſelben ſo fort zu erkennen, ob, und worinnen die Zahlen zu verkleinern ſind.

Das Kennzeichen von 2.

§. 625. Alle gerade Zahlen, welche nämlich zur Rechten 2, 4, 6, 8 oder 0 haben, laſſen ſich in 2 ausmeſſen (§. 599.). Hingegen können alle ungerade Zahlen weder in 2, noch ſonſt in eine gerade Zahl aufgehen; und muß der Reſt bey 2 allezeit 1 ſeyn (§. 600 und 601.).

Z. E. 3798 gehen in 2 auf, weil zur Rechten eine gera-
2)——— de Ziffer 8 ſteht.
1899

Hingegen 4789 laſſen in 2 dividiret 1 übrig, weil zur
2)——— Rechten eine ungerade Ziffer 9 ſteht.
2394 Reſt 1. Und kann dieſelbe auch in keine andere gerade Zahl aufgehen.

Das Kennzeichen von 3.

§. 626. Alle Zahlen, deren Summe, ſo man die Ziffern unangeſehen ihrer Stellen zuſammenzählet, in 3 theilbar, müſſen auch in 3 aufgehen. Wiederum, wenn ſolche Summe in 3 nicht theilbar, ſondern 1 oder 2 zum Reſt läſſet, ſo muß die ganze Zahl in 3 dividiret eben ſo viel zum Reſt haben (§. 612.). Demnach darf man die gedachte Summe ebenfalls auf ſolche Weiſe, nämlich nur durch ſchlechtes Zuſammenzählen ihrer Ziffern, unterſuchen, ob dieſelben in 3 theilbar, und ſolchergeſtalt ferner continuiren, bis endlich die Summe nur eine einzelne Ziffer wird.

Z. E. 2370195 gehen in 3 auf. Denn die Summe der
3)——— Ziffern iſt 27; und dieſer Ziffern Sum-
790065 me iſt ferner 9, ſo in 3 theilbar: Derowegen muß jene Summe 27, und folglich auch die ganze Zahl in 3 aufgehen.

Item 9897896571 gehen in 3 auf. Denn die Summe
3)——— der Ziffern iſt 69; ferner dieſer Zif-
3299298857 fern Summe 15; und endlich die Summe von 15, 6, ſo in 3 theilbar: Demnach muß jene Summe 15, folgends auch die erſte Summe 69, und endlich auch die ganze Zahl, in 3 aufgehen.

Item 24879567 gehen in 3 auf. Denn die Summe der
3)——— Ziffern iſt 48; dieſe Ziffern thun ferner
8293189 12, und dieſe endlich 3, ſo in 3 theilbar:

Daher

Daher müſſen die 12, folgends auch die 48, und endlich auch die ganze Zahl in 3 aufgehen.

Hingegen 1780597 laſſen in 3 dividiret 1 übrig.
3)———— Denn die Summe der Ziffern
593532 Reſt 1. iſt 37; dieſe Ziffern thun 10, und dieſe ferner 1, ſo in 3 dividiret 1 übrig läſſet (§. 231.). Derowegen müſſen die 10, folgends auch die 37, und endlich die ganze Zahl 1 übrig laſſen.

Item 3728561 laſſen in 3 dividiret 2 übrig.
3)———— Denn die Summe der Ziffern
1242853 Reſt 2. iſt 32; dieſe machen ferner 5, ſo in 3 getheilet 2 übrig laſſen: Demnach müſſen die 32, und folglich auch die ganze Zahl 2 übrig laſſen.

Das Kennzeichen von 4.

§. 627. Alle Zahlen, deren 2 Ziffern zur Rechten in 4 theilbar, müſſen in 4 aufgehen (§. 605.). So aber ſolche 2 Ziffern einen Reſt laſſen, ſo muß die ganze Zahl in 4 dividiret untheilbar ſeyn, und eben denſelben Reſt haben (§. 606.).

Z. E. 38976 gehen in 4 auf. Denn die zur Rechten ſte-
4)——— henden 76 ſind in 4 theilbar.
9744

Hingegen 784953 laſſen in 4 dividiret 1 übrig.
4)——— Denn die 53 laſſen in 4 di-
196238 Reſt 1. vidiret gleichfalls 1.

Item 98734 laſſen 2 übrig. Denn 34 in 4
4)——— dividiret, bleiben 2.
24683 Reſt 2.

Item 897347 laſſen 3 übrig. Denn 47 in 4
4)——— dividiret, bleiben 3.
224336 Reſt 3.

Das Kennzeichen von 5.

§. 628. Alle Zahlen, welche zur Rechten eine 5 oder 0 haben, müſſen in 5 aufgehen (§. 602. I.). So aber zur Rechten 1, 2, 3, 4, oder 6, 7, 8, 9 (das iſt, 5+1, 5+2, 5+3, 5+4) ſteht, ſo muß die ganze Zahl in 5 dividiret untheilbar ſeyn, und ebenfalls 1, 2, 3 oder 4 übrig laſſen (ibid. II.).

Z. E. Die Zahl 23895, oder 67830, geht in 5 auf.
Hingegen muß die Zahl 39741 oder 82396 — 1
die Zahl 73892 oder 46987 — 2
die Zahl 12983 oder 72368 — 3
und die Zahl 96724 oder 36579 — 4 übrig laſſen.
Welche Exempel ihr durch die wirkliche Diviſion (wie bey den vorigen Exempeln §. 625, 626 und 627 geſchehen) unterſuchen, und alſo, wie gemeldet, befinden könnet.

Das Kennzeichen von 6.

§. 629. Alle gerade Zahlen (das iſt, wie §. 599. gelehret, die zur Rechten 2, 4, 6, 8 oder 0 ſtehen haben), deren einzelne Ziffer, welche durch das continuirliche Zuſammenzählen der Ziffern (auf die Weiſe, wie im §. 626. angewieſen) entſteht, 3, 6 oder 9 iſt, müſſen in 6 aufgehen. Denn ſolchergeſtalt gehen ſie ſowohl in 2 (§. 625.) als auch in 3 (§. 626.) auf; folgends müſſen ſie auch in 6 aufgehen (§. 588.). Hingegen müſſen alle Zahlen, welche ſowohl in 2 als in 3 dividiret 1 übrig laſſen, in 6 ebenfalls 1;

welche aber in 2 aufgehen, und in 3, 2 übrig laſſen, in 6, 2;
welche in 2, 1 übrig laſſen, und in 3 aufgehen, in 6, 3;
welche in 2 aufgehen, und in 3, 1 übrig laſſen, in 6, 4;
und endlich, welche in 2, 1, aber in 3, 2 übrig laſſen, in 6, 5 zum Reſt haben (§. 595.).

Z. E. Die Zahlen 29784, 47832, oder 167958 gehen in 6 auf. Denn zur Rechten ſteht eine gerade Ziffer, und ihre einzelne Ziffern, wenn ſie, nämlich jede Zahl beſonders, wie gemeldet, zuſammengezählet werden, ſind 3, 6 oder 9.

Hingegen muß die Zahl 415837 — 1
die Zahl 213974 — 2
die Zahl 797865 — 3
die Zahl 543256 — 4
und die Zahl 142679 — 5 übrig laſſen,

welche Exempel ihr ebenfalls, wie vorhin erwähnet, unterſuchen könnet.

Das Kennzeichen von 7.

§. 630. Wenn ihr alle Einzige, Zehner und Hunderte der ungeraden, wie auch ins beſondere der geraden Claſſen (§. 573.), ohnangeſehen ihrer Stellen zuſammenzählet, die letztern Summen ordentlich von den erſtern abziehet, und nichts übrig bleibet; oder, wo noch etwas übrig bleibet, ſolche Reſte mit 1, 3, 2, zur Rechten anfangend, ordentlich multipliciret, und die Summe ſolcher Producte in 7 theilbar, ſo muß ſelbige ganze Zahl in 7 aufgehen. So aber dieſe Summe der Producte einen Reſt läſſet, ſo muß auch die ganze Zahl in 7 dividiret eben denſelben Reſt haben. Wie ſolches oben §. 622. mit Exempeln erkläret worden, woſelbſt ihr es nachſehen könnet.

§. 631. Ich geſtehe zwar gerne, daß dieſes Kennzeichen von 7 etwas zu langſam ſey, und daß man wohl durch die ordinäre Diviſion in 7 es eben ſo geſchwinde oder wohl noch geſchwinder, als durch das erwähnte Kennzeichen, unterſuchen könne; behaupte aber auch, daß dieſes Kennzeichen jedennoch viel kürzer, als alle andere, ſo viel meines Wiſſens von andern Autoribus in ihren Schriften gegeben worden; wie ſolches ein jeder ſelbſt unterſuchen, und in der That alſo befinden kann.

Das Kennzeichen von 8.

§. 632. Alle Zahlen, deren 3 Ziffern zur Rechten in 8 theilbar, müſſen in 8 aufgehen. Hingegen, wenn ſolche 3 Ziffern einen Reſt laſſen, ſo muß die ganze Zahl in 8 dividiret eben denſelben Reſt haben (§. 608.).

Z. E. Die Zahl 1597384 geht in 8 auf, weil die drey Ziffern zur Rechten, nämlich 384, in 8 aufgehen.

Hingegen muß die Zahl 67359753 — 1
die Zahl 53874298 — 2
die Zahl 35798475 — 3
die Zahl 29786356 — 4
die Zahl 17984109 — 5
die Zahl 48736574 — 6
und die Zahl 75908623 — 7 übrig laſſen,
das iſt eben ſo viel, als jeder Zahl ihre drey Ziffern zur Rechten in 8 dividiret übrig laſſen.

Das Kennzeichen von 9.

§. 633. Alle Zahlen, deren Summe, ſo man die Ziffern unangeſehen ihrer Stellen zuſammenzählet, in 9 theilbar, müſſen auch in 9 aufgehen (§. 610.). Wiederum, wenn ſolche Summe in 9 untheilbar, und einen Reſt läſſet, ſo muß die ganze Zahl in 9 dividiret eben ſo viel zum Reſte haben (§. 611.). Demnach darf man die gedachte Summe eben auf ſolche Weiſe, nämlich nur durch ſchlechtes Zuſammenzählen ihrer Ziffern, unterſuchen, ob dieſelbe in 9 theilbar, und ſolchergeſtalt ferner continuiren, bis endlich die Summe nur eine einzelne Ziffer wird. Iſt nun dieſe einzelne Ziffer 9, ſo muß die ganze Zahl in 9 aufgehen: Iſt ſie aber 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8, ſo muß eben ſo viel auch der Reſt von der ganzen Zahl ſeyn, wenn ſie in 9 dividiret wird.

Z. E. Die Zahl 87356241 geht in 9 auf. Denn die Summe der Ziffern iſt 36, und ferner die Summe dieſer Ziffern 9.

Hingegen muß die Zahl 6823576 — 1
die Zahl 5238794 — 2
die Zahl 1985475 — 3
die Zahl 8397868 — 4
die Zahl 2803703 — 5
die Zahl 4074351 — 6
die Zahl 3571846 — 7
und die Zahl 9230462 — 8 übrig laſſen, das iſt eben ſo viel, als bey jeder Zahl die durch das gemeldete Zuſammenzählen kommende einzelne Ziffer iſt.

Das Kennzeichen von 10, 100 und 1000 ꝛc.

§. 634. Alle Zahlen, welche zur Rechten eine 0 haben, müſſen in 10; welche 2 Nullen haben, in 100; und welche 3 Nullen haben, in 1000 aufgehen, u. ſ. w. (§. 598.).

Z. E. Die Zahl 39780 geht in 10 auf.
die Zahl 538700 — in 100 —
die Zahl 6953000 — in 1000 — u. ſ. w.

Das Kennzeichen von 11.

§. 635. Wenn ihr die Ziffern der ungeraden und beſonders der geraden Stellen (§. 573.) ſchlechterdings zuſammenzählet, von jeder Summe, ſo oft als möglich, 11 abwerfet, bis entweder eine 0 (das iſt, nichts), oder 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 oder höchſtens 10 übrig bleibet, und ſubtrahiret das Kommende aus den geraden Stellen, von dem Kommenden aus den ungeraden Stellen, ſo könnet ihr wahrnehmen: Wenn bey ſolcher Subtraction nichts übrig bleibet, ſo muß die ganze Zahl in 11 aufgehen (§. 616. I und IV.): Wenn aber etwas zum Reſt bleibet, ſo muß die ganze Zahl in 11 dividiret ebenfalls ſolchen Reſt haben (ibid. II und V.): Endlich im Falle das

Kom-

Kommende aus den geraden Stellen gröſſer iſt, als das Kommende aus den ungeraden Stellen, oder daferne dieſes gar nur eine 0 iſt, alſo, daß die beſagte Subtraction nicht geſchehen kann, ſo leget den ungeraden allezeit 11 zu, und verrichtet alsdenn die gedachte Subtraction, ſo muß das Reſtirende eben derjenige Reſt ſeyn, welchen die ganze Zahl in 11 dividiret übrig läſſet (ibid. III und V.). Demnach darf man das Bleibende aus den gedachten Summen, wenn ſelbige gröſſer als 10, nicht erſt durch oftmalige Hinwegwerfung der Zahl 11, wie vorhin gedacht, oder (§. 206 und 208.) durch die Diviſion in 11, ſondern ebenfalls nur durch das Abziehen der geraden von den ungeraden Stellen, ſuchen.

Z. E. Die Zahl 3819064359 geht in 11 auf. Denn die Summe der ungeraden Stellen iſt 35. Dieſe thun, wenn ihr, wie vorhin, die 3 aus der geraden Stelle von der 5 aus der ungeraden Stelle abzieht, 2. Desgleichen iſt die Summe der geraden, 13, die nach ſolcher Weiſe, wenn ihr die 1 von 3 abzieht, ebenfalls 2 ausmachen. Weil nun 2 von 2 aufgeht, ſo muß die ganze Zahl in 11 aufgehen.

Item 24871965481 geht in 11 auf. Denn die Summe der ungeraden Stellen iſt 22. Dieſe bringen, wenn ihr 2 von 2 wegnehmet, 0. Desgleichen iſt die Summe der geraden Stellen 33, die nach ſolcher beſchriebenen Art gleichfalls eine 0 ausmachen. Weil nun 0 von 0 aufgeht, ſo muß die ganze Zahl aufgehen.

Hingegen muß die Zahl 683075924 in 11 dividiret 3 übrig laſſen. Denn die Summe der ungeraden Stellen iſt 29, das iſt nach oftgedachter Erklärung, 7; die Summe der geraden Stellen aber iſt 15, das iſt, 4. Weil nun 4 von 7, 3 übrig laſſen, ſo iſt auch der Reſt aus der ganzen Zahl, 3.

Item

Item die Zahl 2638075918 muß in 11 dividiret 5 übrig laſſen. Denn die Summe der ungeraden Stellen iſt 38, das iſt 5; der geraden aber, 11, das iſt, 0. Weil nun 0 von 5, 5 übrig läſſet, ſo iſt auch der Reſt aus der ganzen Zahl, 5.

Item die Zahl 472678356 muß in 11 dividiret 7 übrig laſſen. Denn die Summe der ungeraden Stellen iſt 22, das iſt, 0; der geraden aber, 26, das iſt, 4. Nun kann 4 von 0 nicht ſubtrahiret werden, derowegen leget zu der 0 noch 11, und ſubtrahiret ſodann die 4 von 11, bleiben 7 übrig. Woraus zu erkennen, daß der Reſt aus der ganzen Zahl 7 ſeyn müſſe.

Item die Zahl 547016392 muß in 11 dividiret 10 übrig laſſen. Denn die Summe der ungeraden Stellen iſt 18, das iſt, 7; der geraden aber, 19, das iſt, 8. Nun kann 8 von 7 nicht ſubtrahiret werden, demnach leget zu der 7 noch 11, kommen 18, und ſubtrahiret ſodann die 8 von 18, bleiben 10 übrig, welche andeuten, daß der Reſt aus der ganzen Zahl 10 ſey.

§. 636. Wenn man aus jener Zahl alle ihre Partes aliquotas (§. 251.) ſuchet, iſt man gemüßiget, auch diejenigen Maaße, welche größer, als eine einzelne Ziffer, zu ſuchen, und ob man es ſchon nicht ſo geſchwinde erkennen kann, ob eine Zahl, abſonderlich in die Primzahlen 13, 17, 19, 23 ꝛc. diviſibel ſey, ſo muß man ſich gefallen laſſen, es öfters weitläuftig zu ſuchen; wie hernach an ſeinem Orte gezeiget werden ſoll. Allein bey gegenwärtiger Abſicht, da wir eigentlich auf das Kleinern der Zahlen zielen, dieſes aber vornehmlich nur zum Vortheil dienet (§ 624.), können alle weitläuftigen Kennzeichen, oder die langſamen Diviſiones ſelbſt, wenn man die gegebenen Zahlen in mehr als eine einzelne Ziffer allererſt weitläuftig dividiren ſollte, ſchlechten Nutzen ſchaffen (ibid.). Derowegen begnüget man ſich, die Verkleinerung nur in die einzelnen Ziffern oder höchſtens in 11 (die, wie hernach gezeiget werden ſoll, eben ſo bequem als eine einzelne Ziffer zu gebrauchen

brauchen iſt) anzuſtellen. Zumal, da nicht nur deren Kennzeichen, wie vorhin gemeldet, ſondern auch deren Verkleinerungen oder Diviſiones ſelbſt gar leicht und kurz ſind. Zu dieſem Ende hat man vornehmlich die vorhin beſchriebenen Kennzeichen ſich auswendig bekannt zu machen, um bey vorfallender Gelegenheit dieſelben deſto geſchwinder merken zu können.

§. 637. Jedoch, weil es eben ſo leicht zu erkennen iſt, ob eine Zahl in 25 oder 125 aufgeht; nicht minder die Diviſion in dieſe Zahlen (wie hernach gezeiget werden ſoll) eben ſo kurz, als in eine einzelne Ziffer von ſtatten geht: So kann man ſich auch der Verkleinerung in dieſe Zahlen öfters mit Nutzen bedienen. Derowegen habe nicht ermangeln wollen, auch dieſer Zahlen ihre Kennzeichen zu beſchreiben, als folget:

Das Kennzeichen von 25.

§. 638. Alle Zahlen, deren 2 Ziffern zur Rechten 2 Nullen, oder ſonſt bedeutliche Ziffern, welche jedoch in 25 theilbar ſind, müſſen in 25 aufgehen. Hingegen, wenn ſolche 2 Ziffern einen Reſt laſſen, ſo muß die ganze Zahl in 25 dividiret eben denſelben Reſt haben (§. 607.).

Z. E. Die Zahlen 2689700, 47938425, 630950, oder 7608975 gehen in 25 auf. Weil die 2 Ziffern zur Rechten, als 00, 25, 50, 75, in 25 aufgehen.

Hingegen muß die Zahl 7398617 — 17
die Zahl 8927340 — 15
die Zahl 6149856 — 6
und die Zahl 1794395 — 20 übrig laſſen, das iſt eben ſo viel, als jeder Zahl ihre 2 Ziffern zur Rechten in 25 dividiret übrig laſſen.

Das Kennzeichen von 125.

§. 639. Alle Zahlen, deren 3 Ziffern zur Rechten drey Nullen, oder ſonſt eine bedeutliche Zahl, welche jedoch in 125 theilbar, müſſen in 125 aufgehen. Hingegen, wenn ſolche 3 Ziffern einen Reſt laſſen, ſo muß die

ganze

ganze Zahl in 125 dividiret eben denſelben Reſt haben (§. 608.).

Z. E. Die Zahlen 7897000, 2389125, 4719250, 6729375, 4586500, 9387625, 4916750 oder 84369875, gehen in 125 auf.

Hingegen muß die Zahl 9867103 — 103
die Zahl 4689225 — 100
die Zahl 7639256 — 6
die Zahl 8934390 — 15
die Zahl 7165612 — 112
die Zahl 1804675 — 50
die Zahl 8317867 — 117
und die Zahl 4938980 — 105 übrig laſſen, das iſt eben ſo viel, als jeder Zahl ihre 3 Ziffern zur Rechten in 125 dividiret übrig laſſen.

§. 640. Zwar hat man zum Kleinern, worauf die gegenwärtige Abſicht eigentlich zielet (§. 636.), vornehmlich nur zu merken, ob eine Zahl aufgehe, nicht aber im widrigen Falle, wie viel eben der Reſt ſey: Allein, weil es in anderweitigen Rechnungen nicht undienlich iſt, auch die Größe des Reſts ſelbſt zu erkennen, ſo habe bey gegenwärtiger Gelegenheit zugleich auch hiervon die Merkmale angezeiget.

§. 641. Und habe ich dieſes um ſo viel lieber gethan, nachdem ich in einem Rechenbuche, in welchem der Autor, ſeinem Vorgeben nach, ſich befliſſen, zur Arithmetik (wiewohl er nur von den 4 Speciebus und der Regel Detri gehandelt) gründliche und vollſtändige Anweiſung zu geben, unter anderm, das er dennoch nicht demonſtriret, auch die vorhin gemeldeten Kennzeichen von 2, 3, 4, 5, 6, 8 und 9, und zwar nur auf den Fall allein, ob ſie eine Zahl gerade aufmeſſen, nicht nur ohne Beweiſe, ſondern auch mit folgender Anmerkung, zu meiner höchſten Verwunderung gefunden.

Es iſt nicht die Meynung, als könnten ganz und gar keine andere Zahlen, als die angeführten (welche nämlich die gehörigen Kennzeichen haben), durch eine der Stammzahlen (wodurch er die einzelnen bedeutlichen Ziffern verſteht) aufgehoben werden, oder, als könne eine ſolche Stammzahl keine an-

dere aufheben: Sondern, daß man es in andern Fällen nicht ſo gewiß vorher ſehen könne, ſondern erſt tentiren müſſe, mit welcher ſichs thun laſſe.

Nun kann man in gegenwärtiger meiner Beſchreibung der Kennzeichen, wenn man ſich nur die Mühe nehmen will, die von mir dabey allegirten Paragraphos nachzuſchlagen, und mit Bedacht zu leſen, nicht allein die Gründe des Falles, wenn die Zahlen aufgehen, ſondern auch des Gegentheils, wenn ſie nicht aufgehen, und ſogar auch der Größen der Reſte offenbar ſehen, und dahero wahrnehmen, daß unmöglich andere Zahlen, welche nicht die gehörigen Kennzeichen haben, durch eine einzelne Ziffer aufgehoben werden können, folglich auch, daß vermittelſt der gegebenen Kennzeichen allemal ganz gewiß und ohne Tentiren vorher zu ſehen ſey, mit welcher einzelnen Ziffer ſichs thun, oder auch im Gegentheile nicht thun laſſe. Alſo hat ſich auch dieſer ſonſt geſchickte Autor darinnen übereilet, wenn er zu dem Kennzeichen von 6 abſolut erfordert, daß die Zahl, wenn die Ziffern ſchlechterdings zuſammengezählet, und in 9 abgetheilet werden, 6 übrig laſſen ſolle; da doch aus dem Vorigen §. 629. zu erſehen, daß ſolcher Reſt auch wohl 3 oder 0 ſeyn möge. Nicht minder dürfte auch dieſes aus Uebereilung geſchrieben ſeyn, wenn er bey der Zahl 7 meldet, daß bey ihr keine gewiſſe Regel gegeben werden könne, ohne was man aus dem Einmal Eins vorher wiſſen kann, und wo lauter 7 ſind, z. E. 777; da doch die Zahl 7, wie vorhin (§. 630.) zu erſehen, eben ſo wohl ihr gewiſſes Kennzeichen hat, als die andern einzelnen Ziffern, und obgleich daſſelbe etwas langſamer iſt, als die Kennzeichen der andern (§. 631.), ſo bleibet doch ihre Regel darum eben ſo gewiß, als die Regeln der andern.

Die 62. Aufgabe.

§. 642. Zwey oder auch mehrere Zahlen nach den angezeigten Kennzeichen zu kleinern oder aufzuheben.

I. Betrachtet mit Hülfe der vorhin angewieſenen Kennzeichen, in was für eine Zahl die zu kleinern begehren-

gehrenden Zahlen gerade aufgehen, und zwar merket erſt-lich auf die Kennzeichen der größten Diviſorum (§. 323.), und alsdenn nach der Folge auch auf die Kennzeichen der kleinern, jedoch weil die Kennzeichen von 11 und 7 bey großen Zahlen nicht ſo geſchwinde, als die andern, in die Augen fallen, ſo könnet ihr ſolche bis aufs letzte laſſen.

II. Wenn ihr nun findet, daß beyde, oder, wo mehr ſind, daß alle zu kleinern begehrenden Zahlen in eine Zahl aufgehen können, ſo iſt ſolche gefundene Zahl das gemeine Maaß (§. 252.). Demnach kleinert oder dividiret ſie in ſolches Maaß (§. 321.), und continuiret ſolches Kleinern an den kommenden Zahlen ſo lange, bis nichts mehr zu kleinern iſt.

Z. E. N°. 1. Die Zahlen 6081075000 und 17775450000 gegen einander zu kleinern; oder, welches einerley, den Bruch $\frac{6081075000}{17775450000}$ aufzuheben (§. 384.).

Dieſes ſteht alſo: 6081075ØØØ 17775450ØØØ

25)	243243	711018
9)	27027	79002
9)	3003	8778
3)	1001	2926
11)	91	266
7)	13	38

Oder, wenn die gegebenen Zahlen einen Bruch bedeuten, pfleget man es folgendergeſtalt zu ſetzen (§. 385.).

1000 25	9	9	3	11	7	
608107500ø	243243	27027	3003	1001	91	13
177754500ø	711018	79002	8778	2926	266	38

Nämlich, weil ihr bey dieſen Zahlen gar bald (aus §. 634.) ſehen könnet, daß beyde in 1000 aufgehen, ſo kleinert ſie beyde in 1000, das iſt, ſtreichet beyderſeits 3 Nullen zur Rechten hinweg (§. 235.).

Ferner zeigen die zur Rechten ſtehenden 75 und 50 (§. 638.), daß beyde in 25 aufgehen. Derowegen kleinert ſie in 25, nach der Art, wie unten gezeiget werden ſoll, nämlich multipliciret beyde Zahlen mit 4, und laſſet die kommenden 00 zur Rechten hinweg.

Weil nun die kommende Zahl 243243 zur Rechten eine ungerade Ziffer hat, ſo darf man auf keinen geraden Diviſorem, als auf 8, 6 oder 4, vergeblich mehr denken (§. 625.). Dannenhero zählet die Ziffern von jeder Zahl beſonders zuſammen, und weil beyderſeits in den endlichen Summen 9 kommen, ſo kleinert ſie in 9 (§. 633.).

Wenn nun die kommenden Zahlen abermals zuſammengezählet werden, ſo findet ihr, daß wiederum wie vorhin beyderſeits 9 kommen. Demnach kleinert ſie noch einmal in 9.

Hierauf zählet die kommenden Zahlen abermal zuſammen, ſo kommen 6 und 3. Derowegen kleinert ſie beyde in 3 (§. 626.).

Die hieraus entſtehenden Zahlen zählet wiederum zuſammen. Und da ihr auch nur aus der erſten Zahl allein bald ſehet, daß 2 kommen, ſo könnet ihr auch vergewiſſert ſeyn, daß ſie beyde nicht mehr in 3 gekleinert werden können. Demnach unterſuchet das Kennzeichen

von

von 11 (§. 635.), ſo findet ihr, daß beyde in 11 aufgehen können, folgends kleinert ſie in 11.

Weil ihr nun vermittelſt dieſes Kennzeichens bald wahrnehmet, daß die kommenden Zahlen nicht mehr in 11 aufgehen können, ſo unterſuchet endlich das Kennzeichen von 7 (§. 630.), und zwar, wenn jemanden dieſes Kennzeichen zu weitläuftig ſcheinet, der kann es gar bald, inſonderheit weil die Zahlen nicht ſo groß mehr ſind, in den Gedanken durch eine wirkliche Diviſion unterſuchen, ob dieſelben in 7 aufgehen; zumal da man in den Gedanken nicht auf den eigentlichen Quotienten, ſondern nur auf das Aufgehen zu regardiren hat (wiewohl derjenige, welcher im Rechnen ſonſt nicht wohl geübet und hurtig iſt, es ebenfalls bey den Zahlen 91 und 266 kann bewenden laſſen): So werdet ihr wahrnehmen, daß beyde in 7 aufgehen. Solchemnach kleinert ſie in 7, kommt endlich 13 und 38, welche Zahlen in nichts mehr gegen einander aufzuheben ſind.

N°. 2. Die 4 Zahlen 9600, 6000, 4800 und 3600 gegen einander zu kleinern. Dieſes kann man, wie folget, ſetzen:

100	6	2
96øø	16	8
60øø	10	5
48øø	8	4
36øø	6	3

Nämlich ſtreichet erſtlich von jeder Zahl die 2 Nullen zur Rechten hinweg, ſo werden ſie alle in 100 gekleinert.

Ferner, weil man aus dem gegebenen Kennzeichen §. 629. erkennet, daß die Zahlen 96, 60, 48 und 36 in 6 aufgehen, ſo kleinert ſie in 6.

Endlich kleinert die kommenden Zahlen, weil ſie ge-

rade ſind, in 2 (§. 625.), ſo hat man dieſe 4 Zahlen: 8, 5, 4 und 3, welche ferner kein gemeines Maaß haben, und alſo die kleinſten in ihrer Verhältniß heißen (§. 322.).

§. 643. Wenn man bey dieſer Manier zu kleinern (§. 642.) wiſſen will, in wie viel die gegebenen Zahlen überhaupt gekleinert worden; ſo darf man nur alle gemeine Maaße, in welche man nach und nach gekleinert, in einander multipliciren, ſo iſt das Product dasjenige gemeine Maaß, welches verlanget wird. Denn wenn man ſolche Zahlen auf einmal in das gedachte Product dividiret, müſſen eben diejenigen Quotienten kommen, welche durch die wiederholten Diviſiones endlich gekommen (§. 236 und 237.). Als im vorigen Exempel (§. 642. N°. 1.) ſind die Zahlen 6081075000 und 17775450000 überhaupt in 467775000 gekleinert worden, indem die Diviſores 1000, 25, 9, 9, 3, 11 und 7, in einander multipliciret, geben die erwähnte Zahl 467775000. Und weil endlich 13 und 38 gekommen, welche primi inter ſe ſind, ſo iſt auch ſolche Zahl 467775000 das größte gemeine Maaß von den Zahlen 6081075000 und 17775450000 (§. 551.). Auf gleiche Weiſe iſt in dem angeführten Exempel (§. 642. N°. 2.) das größte gemeine Maaß von den Zahlen 9600, 6000, 4800, und 3600, die Zahl 1200. Denn das Product von 10 mal 6 mal 2 beträgt 1200.

§. 644. Bis hierher habe ich nur von lauter ſolchen gemeinen Maaßen gehandelt, welche durch gewiſſe Regeln zu erkennen, und nicht minder zu der Verkleinerung oder Diviſion ſelbſt bequem ſind (§. 636.). Dahero habe auch (ibid.) die Maaße z. E. 13, 17, 19, 23 ꝛc. von dem Vortheil des Kleinerns ausgeſchloſſen, eines Theils deswegen, weil dieſelben nicht ſo geſchwinde durch eine gewiſſe Regel erkannt werden können, und andern Theils, wenn man, geſetzt, ſchon weiß, daß ſie die Maaße ſind, ſo kann man

man bey ihnen doch nicht die verlangten Quotienten unmittelbar, und ohne weitläuftige Diviſion, ſo ſort hinſchreiben. Hieraus verſtehet ſich aber ferner von ſelbſten: wenn jemand durch ſeine natürliche Fähigkeit und Uebung ja vermögend iſt, dergleichen Maaße geſchwinde zu erkennen, auch hurtig und unmittelbar aus dem Kopfe in ſolche zu dividiren (welches inſonderheit bey kleinen Zahlen ein leichtes iſt), ſo kann er ſich auch ſolcher Verkleinerung allerdings mit Nutzen bedienen. Z. E. Bey den Zahlen 69 und 23, oder 34 und 85 kann auch nur ein wenig Geübter bald erſehen, daß jene 2 Zahlen in 23, und dieſe in 17 zu kleinern ſind, indem man aus der Uebung weiß, daß $69 = 3 \times 23$; wie auch daß $34 = 2 \times 17$; und $85 = 5 \times 17$. Und da er ſolchergeſtalt auch ihre Quotienten ohne Mühe ſo fort aus dem Kopfe hinſchreiben kann, ſo darf er ſich bey denſelben auch dieſer Verkleinerung bedienen, als folget:

$$23)\frac{69 \quad\quad 23}{3 \quad\quad 1} \qquad \text{Item}\quad 17)\frac{34 \quad\quad 85}{2 \quad\quad 5}$$

§. 645. Indeſſen, weil man gleichwohl bey den Brüchen dieſelben nicht allezeit eben eines Vortheils wegen, ſondern auch öfters nach Endigung einer Rechnung, bloß und allein um ihren Werth deſto deutlicher vorzuſtellen, ſo viel als möglich, gerne kleinert (§. 386.); dieſe aber unterweilen ſolche gemeine Maaße haben, welche weder durch Kennzeichen, noch durch die Uebung zu erkennen ſind: Als habe im Folgenden noch anzeigen wollen, wie man en general zu zweyen Zahlen nicht nur das gemeine, ſondern und vornehmlich das größte gemeine Maaß (§. 551.) auf einmal finden möge.

Die 63. Aufgabe.

§. 646. Das größte gemeine Maaß zweyer gegebenen Zahlen nach gemeiner Art zu finden.

I. Dividiret die größere Zahl in die kleinere, und ſo nichts reſtiret, iſt dieſe kleinere das größte gemeine Maaß.

II. Wenn aber ein Reſt bleibet, ſo dividiret den vorigen Diviſorem in den Reſt; und ſo wieder ein Reſt bleibet, dividiret den nächſt gehabten Diviſorem in dieſen nächſten Reſt; und daferne weiter ein Reſt bleibet, dividiret abermal den letztgehabten Diviſorem in dieſen Reſt. Solchergeſtalt continuiret das Dividiren (die Quotos ungeachtet) ſo lange, bis die Diviſion exacte aufgehet: So iſt der letzte Diviſor, oder, welches einerley, der letzte Reſt, das gröſte gemeine Maaß zu den gegebenen zweyen Zahlen. Derowegen,

III. wenn der letzte Reſt 1 iſt, ſo iſt ſolches eine Anzeigung, daß das gröſte gemeine Maaß von den gegebenen 2 Zahlen 1 ſeyn müſſe. Da aber 1 kein gemeines Maaß heißet (§. 254.), ſo ſind ſolche Zahlen primi inter ſe (§. 253.).

Z. E. N°. 1. Das gröſte gemeine Maaß zu den Zahlen 89 und 979 zu finden: So dividiret die 979 in die 89 alſo:

	89 ——	979
Quot.	11	8.
		00

Weil nun kein Reſt geblieben, ſo iſt 89 das verlangte gröſte gemeine Maaß. Wenn man demnach die Zahlen 89 und 979 in 89 kleinert oder dividiret, kommt 1 und 11, welche Größen nicht mehr gekleinert werden können.

N°. 2. Zu 183 und 1037 das gröſte gemeine Maaß zu finden: So dividiret

1.) in —— 183 die 1037
kommt Quot. 5 und Reſt 122

Ferner

Ferner dividiret

2) in den Reſt 122 die 183, als vorigen Diviſorem,
kommt Quot. 1 und Reſt 61.

Weiter dividiret

3) in den Reſt 61 die 122, das iſt, den nächſt ge-
kommt Quot. 2 und Reſt 0 habten Diviſorem,

Weil nun endlich die Diviſion in 61 aufgegangen, ſo iſt dieſe Zahl das größte gemeine Maaß zu den gegebenen Zahlen 183 und 1037. Wenn demnach ſolche Zahlen in 61 dividiret werden, kommen die 2 Zahlen 3 und 17, welche in mehr zu kleinern ſind.

N°. 3. Die Zahl zu finden, in welche der Bruch $\frac{28829}{104775}$ auf das genaueſte zu kleinern ſey, das iſt, das größte gemeine Maaß von den Zahlen 28829 und 104775 zu finden:

So dividiret 1) in 28829 die 104775
kommt Quot. 3 Reſt 18288

2) in 18288 die 28829
Quot. 1 Reſt 10541

3) in 10541 die 18288
Quot. 1 Reſt 7747

4) in 7747 die 10541
Quot 1 Reſt 2794

5) in 2794 die 7747
Quot. 2 Reſt 2159

6) in	2159	die	2794	
	Quot. 1		Reſt 635	
7) in	635	die	2159	
	Quot. 3		Reſt 254	
8) in	254	die	635	
	Quot. 2		Reſt 127	
9) in	127	die	254	
	Quot. 2		Reſt 00	

Da nun endlich die Diviſion in 127 aufgegangen, ſo iſt auch 127 das gröſste gemeine Maaß zu den Zahlen 28829 und 104775. Folgends, wenn ihr den Zähler 28829, als auch beſonders den Nenner 104775, in 127 dividiret, ſo kommt der kleinſte Bruch $\frac{227}{825}$ (§. 387.).

N°. 4. Das gröſste gemeine Maaß zu 1038 und 2089 zu finden:

So dividiret 1)	in	1038	die	2089
	kommt Quot.	2	Reſt	13
2)	in	13	die	1038
	Quot.	79		12.
			Reſt	11
3)	in	11	die	13
	Quot.	1	Reſt	2
4)	in	2	die	11
	Quot.	5	Reſt	1

Weil nun endlich 1 reſtiret, ſo könnet ihr daraus ſchlieſſen, daß die gegebenen Zahlen kein gemeines Maaß haben.

Beweis.

Beweis.

Der 1ſte Fall, wenn nämlich die allererſte Diviſion ſogleich aufgeht, iſt für ſich ſelbſt klar. Denn jede Zahl iſt in ſich ſelbſt theilbar (§. 250.). Wenn nun auch die größere Zahl von den gegebenen in die kleinere ohne Reſt aufgeht, ſo iſt allerdings die kleinere das begehrte gemeine Maaß. Indeſſen kann die kleinere Zahl kein gröſſeres Maaß haben (§. 550.): Derowegen muß ſolche kleinere Zahl nothwendig das begehrte größte gemeine Maaß ſeyn (§. 551.).

Der 2te Fall aber gründet ſich auf obige Lehre in §. 576 bis 580. Denn, wenn 2 Zahlen in einander dividiret einen Reſt übrig laſſen, ſo können dieſelben kein größer gemeines Maaß (daferne eines zu finden) haben, als entweder ſolchen Reſt ſelbſt, oder doch ein ſolches Maaß, welches auch zu demſelben Reſt gemein iſt (§. 579.). Folgends, wenn bey den gegebenen zweyen Zahlen die erſte Diviſion nicht gerade aufgeht, ſo ſuchet man, 2) ob der Diviſor in dem gebliebenen Reſte aufgehe, in welchem Falle ſolcher Reſt ſelbſt das größte gemeine Maaß iſt zu den gegebenen Zahlen, als zu dem Diviſore und Dividendo, bey welchen derſelbe Reſt geblieben (§. 576.). So aber ſolcher Diviſor in ſeinen Reſt nicht gerade aufgeht, und wiederum einen Reſt übrig läſſet, ſo ſuchet man auf vorige Weiſe ferner, 3) ob dieſer Reſt das Maaß von ſeinem Diviſore ſey, und wo ſolche dritte Diviſion gerade aufgeht, ſo iſt der letzte Diviſor, nämlich der Reſt aus der andern Diviſion, das gemeine größte Maaß zu dem Diviſore und Dividendo in derſelben andern Diviſion, oder, welches einerley, zu dem Diviſore und Reſt in der erſten Diviſion, folgends auch zu dem Dividendo in der 1ſten Diviſion (§. 577.), das iſt, zu

den gegebenen Zahlen. Daſerne aber die 3te Diviſion wieder nicht aufgeht, ſo procediret man ſo lange weiter fort, wie vorhin, bis endlich die Diviſion aufgeht, ſo muß der letzte Diviſor nothwendig (wie aus dem Vorigen erhellet) das größte gemeine Maaß ſeyn zu den gegebenen Zahlen. Und ſolchergeſtalt erhellet, wenn in der letztern Diviſion der Reſt 1 iſt, daß bey ihnen kein größeres gemeines Maaß als 1 zu finden, das iſt (§. 254.), daß ſie kein gemeines Maaß haben.

§. 647. Weil nun dieſer Beweis ſich auf dasjenige gründet, welches allererſt bey den Eigenſchaften der Zahlen dargethan worden; ſo habe auch die vorige Aufgabe nicht vorher in der Beſchreibung der gemeinen Art (dahin dieſelbe eigentlich gehöret), ſondern hier angebracht.

§. 648. Nun werden zwar in dieſem Proceſſe die Quotienten gar nicht angeſehen: Gleichwohl kann man ſie, wenn man will, dennoch brauchen, und aus ihnen diejenigen kleinſten Zahlen, welche in ſolcher Verhältniß ſtehen, wie die gegebenen (als z. E. vorhin §. 646. N°. 1, die 1 und 11; N°. 2, die 3 und 17; N°. 3, die 227 und 825) herleiten, und alſo gleich finden. Allein, weil man dadurch bey gegenwärtigem Endzwecke, da die Abſicht bloß auf das Kleinern gezielet iſt, keinen Nutzen haben kann, ſo habe ſolches allhier übergangen, und bis hernach in den 4ten Theil geſparet.

649. Indeſſen, wer den Grund von dieſer beſchriebenen Manier (§. 646.), wie ſolcher in dem Beweiſe erkläret worden, verſteht und anbey dasjenige in Betrachtung zieht, welches oben (§. 584.) bereits vorgetragen habe, der wird gar bald ſehen können, daß man nach ſolcher gemeinen Art öfters ſich mit vergeblichen Diviſionibus bemüht. Denn, weil das größte gemeine Maaß unmöglich größer als das Complement (§. 552.) ſeyn kann, ſo iſt ja das Dividiren in einen ſolchen Reſt, welcher größer als ſein Complement iſt, wodurch eigentlich unter-

ter-

terſuchet wird, ob ſolcher Reſt das gröſte gemeine Maaß ſey, nur eine vergebliche Arbeit. Derowegen habe allhier noch einen kürzern Weg anzeigen wollen.

Die 64. Aufgabe.

§. 650. Das gröſte gemeine Maaß nach einer kürzern Art, als vorhin gezeiget, zu finden.

Verfahret in der Hauptſache eben alſo, wie vorhin (§. 646.) angewieſen worden. Merket aber anbey, wo ein Reſt mehr als des Diviſoris Hälfte, und alſo auch mehr als das Complement iſt, daß ihr in der nachfolgenden Diviſion den vorigen Diviſorem nicht in ſeinen Reſt, ſondern nur in deſſen Complement dividiret.

Es kommen demnach die vorigen Exempel (ibid. und zwar inſonderheit nach der Ordnung, wie ich deren Ausrechnungen Bequemlichkeit halber aufzuſetzen pflege), wie folget, zu ſtehen:

Das Exempel N°. 2., da zu 183 und 1037 das gröſte gemeine Maaß geſuchet wird, alſo:

1ſte Diviſion		183		1037
	Quot. 5		Reſt	122
2te Diviſion	Complem.	61		183
		3	Reſt	0

Nämlich dividiret erſtlich 1037 in 183, kommt der Reſt 122. Weil nun dieſer Reſt mehr als die Hälfte aus 183, ſo ſubtrahiret ihn von ſolchen 183, kommt das Complement 61. Folgends dividiret den vorigen Diviſorem 183 in das Complement 61, bleibet nichts übrig. Demnach iſt 61 das begehrte gröſte gemeine Maaß.

Item

Item das Exempel N° 3., da zu 28829 und 104775 das größte gemeine Maaß begehret wird. Alſo:

1.) 28829 | 104775
Quot. 3 Reſt 18288

2.) Complem. 10541 | 28829
2 Reſt 7747

3.) Complem. = 2794 | 10541
3 Reſt 2159

4.) Complem. = = 635 | 2794
5.) = = 4 Reſt 254 | 635
2 Reſt 127
Complem. 127
gleich dem Reſt.

Nämlich dividiret erſtlich 104775 in 28829, kommt der Reſt 18288, deſſen Complement iſt 10541. Folgends dividiret 2tens die 28829 in das Complement 10541, kommt der Reſt 7747, deſſen Complement iſt 2794. Demnach dividiret weiter 3tens die 10541 in das Complement 2794, kommt der Reſt 2159, deſſen Complement iſt 635. Derowegen dividiret 4tens die 2794 in das Complement 635, kommt der Reſt 254. Weil nun dieſer Reſt weniger als die Hälfte von 635, ſo dividiret 5tens, wie in der vorhin beſchriebenen gemeinen Art, die 635 in den Reſt 254 ſelbſt, kommt der Reſt 127, deſſen Complement iſt gleichfalls 127, woraus klar iſt, daß die 127 juſt 2 mal in 254 enthalten. Solchemnach brauchet es ferner keine beſondere Diviſion, und iſt dahero 127 das verlangte größte gemeine Maaß.

Item

Item das Exempel N°. 4., da zu 1038 und 2089 das größte gemeine Maaß geſuchet wird. Alſo:

1) 1038 — 2089

2) 2 Reſt 13 — 1038
79 — 12.
Reſt 11

3) Complem. · 2 — 13
6 Reſt 1

Nämlich dividiret erſtlich 2089 in 1038, kommt der Reſt 13. Dieſer iſt kleiner als die Hälfte von 1038. Derowegen dividiret 2tens ſolche 1038 in den Reſt 13, kommt der Reſt 11, deſſen Complement iſt 2. Mithin dividiret 3tens die 13 in das Complement 2, kommt der Reſt 1; woraus erhellet, daß die Zahlen 1038 und 2089 kein gemeines Maaß haben.

Beweis.

Dieſe Regel gründet ſich auf obige Lehren in §. 580 bis 584. Denn, wenn zwo Zahlen in einander dividiret einen Reſt, folgends auch ein Complement übrig laſſen, ſo können dieſelben kein größer gemeines Maaß (daferne eines zu finden) haben, als entweder ſolches Complement ſelbſt, oder doch ein ſolches Maaß, welches auch zu demſelben Complement gemein iſt (§. 583.). Im Uebrigen iſt der gegenwärtige Beweis gleich dem Beweiſe §. 646. Weil aber auch das gemeine Maaß unmöglich größer, als der Reſt, auch nicht größer, als das Complement, ſeyn kann (§. 584.): Derowegen nimmt man unter dieſen beyden allezeit diejenige Zahl für den Diviſorem an, welche die kleinſte iſt.

§. 651. Ihr könnet auf ſolche Weiſe auch bey dem obigen Exempel (§. 642. N°. 1.) das größte gemeine Maaß auf einmal finden, wie folget:

1)	6081075000	17775450000	
	2 Reſt	5613300000	
2) Complem. .		467775000	6081075000
		13	140332
		Reſt	00000000

Solchemnach iſt das größte gemeine Maaß 467775000 (wie zu erſehen §. 643.). Allein man bedienet ſich bey dergleichen Exempel lieber der Kennzeichen der einzelnen Ziffern und ſonſt geſchickter Zahlen, nach der Manier, wie ſolches oben §. 642. geſchehen (§. 636.); dieſer nächſt vorher beſchriebenen Methode aber nur in dem Falle, wenn ein Bruch, welchen man gerne kleinern will, in keine einzelnen Ziffern oder ſonſt geſchickte Zahlen aufgehoben werden kann (§. 645.). Indeſſen habt ihr aus gegenwärtiger Auflöſung dasjenige wahrzunehmen, welches oben §. 242. bereits angemerket worden, nämlich, weil allhier eigentlich die Reſte aus den Diviſionibus geſuchet werden, daß man eines Dividendi Nullen gegen eines Diviſoris Nullen zur Rechten nicht, wie ſonſt gewöhnlich, hinweg laſſen könne.

§. 652. In der Praxi, ſonderlich bey Handlungsrechnungen, da man auf die allzugenaue Schärfe eines Bruches nicht allezeit ſiehet (§. 229.), achtet man es öfters nicht der Mühe werth, bey großen Brüchen das größte gemeine Maaß nach voriger Art allererſt zu ſuchen, und dieſelben, wo ja ein Maaß bey ihnen gefunden wird, alsdenn in ein ſolches Maaß zu kleinern; gleichwohl aber will man unterweilen den Werth ſolcher großen Brüche gerne durch kleinere vorſtellen, welche, obſchon nicht punktuel, dennoch

ſehr

ſehr nahe den größern gleich ſind: Zu dieſem Ende habe allhier nachfolgende Aufgabe beyfügen wollen.

Die 65. Aufgabe.

§. 653. **Einen großen Bruch ohne Berechnung, jedoch dergeſtalt zu kleinern, daß dieſer jenem entweder ganz gleich, oder doch ſehr nahe gleich ſey.**

Dividiret den Zähler und Nenner in 10, 100 oder 1000 ꝛc., das iſt (§. 235.), ſchneidet beyderſeits zur Rechten gleich viel Ziffern ab, ſo zeigen die zur Linken bleibenden Zahlen einen kleinern Bruch an, der dem gegebenen entweder ganz gleich, wenn nämlich die abgeſchnittenen Ziffern lauter Nullen ſind (§. 634.), oder doch, wo ja auch bedeutliche Ziffern abgeſchnitten werden, ſehr nahe beykommt. Je weniger Ziffern aber ihr in dieſem letztern Falle abſchneidet, deſto näher und ſchärfer kommt der zur Linken des Abſchnittes bleibende Bruch.

Z. E. Den Bruch (§. 642. N°. 1.) $\frac{6081075000}{17773450000}$ nach jetzt beſchriebener Art zu kleinern: So ſchneidet ſowohl dem Zähler als auch dem Nenner 9 Ziffern zur Rechten ab, ſo bleibet der kleine Bruch $\frac{6}{17}$, welcher jenem großen Bruche beynahe gleich iſt. Wollet ihr aber den kleinen Bruch genauer haben, ſo ſchneidet nur 8 Ziffern ab, ſo bleibet der Bruch $\frac{60}{177}$; und ſo ihr ihn noch genauer haben wollet, ſo ſchneidet nur 7 Ziffern ab, kommt der Bruch $\frac{608}{1777}$ u. ſ. w. Solltet ihr aber nur die 3 Ziffern, als welche lauter Nullen ſind, abſchneiden, ſo würde der bleibende Bruch $\frac{6081075}{17773450}$ (wie bereits oben (ibid.) gemeldet iſt) dem gegebenen ganz accurat gleich ſeyn. Auf ſolche Weiſe könnet ihr in Praxi, wenn ihr die genaue Accurateſſe ſolcher kleinen Theilchen nicht achtet,

achtet, auch die größten Brüche ſehr kurz und geſchwind in kleinere verwandeln.

Die 66. Aufgabe.

§. 654. Zu finden, in wie viel ein gegebener großer Bruch auf einmal zu kleinern ſey, damit er einem andern gegebenen Bruche, ſo mit kleinern Zahlen geſchrieben, aber dem Werthe nach jenem gleich iſt, auch den Zahlen nach gleich werde.

Dividiret den größern Zähler durch den andern kleinern Zähler, oder den größern Nenner durch den andern kleinern Nenner, ſo muß in alle Wege die geſuchte Kleinerungszahl hervorkommen.

Z. E. Es ſey gegeben der Bruch $\frac{76}{1691}$ gleich dem Bruche $\frac{4}{89}$. Man ſoll finden, in welche Zahl jener Bruch zu kleinern ſey, damit er dieſem gleich werde. So dividiret die 76 in 4, oder die 1691 in 89, ſo kommen jedesmal 19. Folgends kann der Bruch $\frac{76}{1691}$ in 19 gekleinert werden, und kommt ſodann der Bruch $\frac{4}{89}$.

Beweis.

Weil beyde gegebene Brüche gleich groß ſind, müſſen ſich die Zähler zu einander verhalten, wie die Nenner (§. 383.). Folgends muß der kleinere Zähler in dem größern Zähler eben ſo vielmal enthalten ſeyn, wie der kleinere Nenner in dem größern Nenner (§. 308.), das iſt, beyde auf gedachte Weiſe kommende Quotienten müſſen einander gleich ſeyn. Dannenhero, wenn man ſolchen großen Bruch in dieſen Quotienten kleinert, ſo muß allerdings der andere gegebene kleinere Zähler und Nenner herauskommen (§. 283.).

Von

Von der kleinſten Zahl, ſo durch verſchiedene Zahlen ausmeßlich, oder, nach gemeiner Rede, von dem kleinſten Generalnenner.

Die 67. Aufgabe.

§. 655. Zu gegebenen Zahlen die ausmeßliche kleinſte zu finden, das iſt, eine ſolche Zahl, in welche beyde gegebene Zahlen gerade aufgehen.

Bey dieſer Aufgabe habet ihr 3 Fälle zu merken:

1. Ob eine in die andere gerade aufgehe.
2. Ob ſie ſonſt ein gemeines Maaß habe.
3. Ob ſie primi inter ſe ſind.

Im erſten Falle iſt ohne Berechnung die gegebene größere, die verlangte ausmeßliche kleinſte Zahl. Derowegen ſtreichet nur die gegebene kleinere Zahl hinweg.

Z. E. Zu 4 und 32 iſt die ausmeßliche kleinſte Zahl 32. Denn dieſe geht in 4 auf. Item zu 3 und 12 iſt die ausmeßliche kleinſte 12. Denn dieſe geht in 3 auf.

Im 2ten Falle dividiret oder kleinert eine von beyden (welche ihr wollet) in ihr größtes gemeines Maaß, und multipliciret den Quotienten mit der andern ungekleinerten Zahl, ſo iſt das Product die verlangte ausmeßliche kleinſte Zahl.

Z. E. Die ausmeßliche kleinſte Zahl zu 8 und 12 zu finden. Weil nun dieſer Zahlen größtes gemeines Maaß

 4 iſt,

4 iſt, ſo kleinert entweder die 8 in 4, und multipliciret den Quotienten 2 mit der 12, oder kleinert die 12 in 4, und multipliciret den Quotienten 3 mit der 8, kommt in alle Wege 24, die ausmeßliche kleinſte Zahl, welche ſowohl in 8 als in 12 diviſibel iſt.

Im 3ten Falle multipliciret beyde ſchlechterdings mit einander, ſo giebt das Product die begehrte ausmeßliche kleinſte Zahl.

Z. E. Zu 3 und 5, welche kein gemeines Maaß haben, iſt die ausmeßliche kleinſte 3 mal 5, nämlich 15.

Beweis.

Der erſte Fall iſt für ſich ſelbſt klar, denn das größte Maaß von einer Zahl iſt die Zahl ſelbſt (§. 550.); folglich iſt die ausmeßliche kleinſte Zahl von einer gegebenen Zahl die gegebene Zahl ſelbſt. Wenn nun in ſelbige die andere gegebene Zahl aufgeht, ſo iſt jene größere Zahl nothwendig die ausmeßliche kleinſte Zahl zu den zwey gegebenen Zahlen. Der Beweis des 2ten Falles aber liegt in der obigen Propoſition §. 591., und des 3ten Falles in der Propoſition §. 586.

Die 68. Aufgabe.

§. 656. Zu 3, oder mehr gegebenen Zahlen, die ausmeßliche kleinſte Zahl zu finden.

I. Streichet alle diejenigen Zahlen, durch welche eine der andern juſt aufgeht, hinweg.

II. Suchet zu den übrigen Zahlen, welche ein gemeines Maaß haben, ihre ausmeßliche kleinſte Zahl, und zwar, wo mehr als 2 Zahlen übrig ſind, erſtlich zu zweyen derſelben, auf die Weiſe, wie in der nächſt vorigen Aufgabe

gabe angewieſen worden; alsdenn eben auf ſolche Art auch ferner zu der kommenden Zahl und einer dritten, u. ſ. w., bis ihr alle gegebenen Zahlen, die ein gemeines Maaß haben, durchgegangen. Endlich multipliciret

III. die aufs letzte kommende Zahl mit den noch übrigen gegebenen (daferne einige vorhanden ſind), welche kein gemeines Maaß haben, ſo kommt die verlangte ausmeßliche kleinſte Zahl.

Z. E. N°. 1. Die ausmeßliche kleinſte Zahl zu 4, 7, 20 und 30 zu finden: So ſtreichet erſtlich die 4 hinweg, weil 20 in 4 gerade aufgehet, ſo iſt 20 die kleinſte ausmeßliche Zahl zu 4 und 20 (§. 655. im erſten Falle). Ferner ſaget: Das größte gemeine Maaß von 20 und 30 iſt 10. Demnach kleinert eine von beyden in 10, und multipliciret das Kommende mit der andern ungekleinerten, das iſt, multipliciret 2 mit 30, oder 3 mit 20, kommen 60, die ausmeßliche kleinſte Zahl zu 20 und 30 (ibid. im 2ten Falle). Endlich multipliciret ſolche 60 mit 7, kommen 420, die ausmeßliche kleinſte Zahl zu 7 und 60 (ibid. im 3ten Falle). Nun iſt aber, vermöge des Vorigen, 60 in 20 und 30, und 20 ferner in 4 theilbar, derowegen kann die Zahl 420 auch von 20, 30 und 4 gerade aufgemeſſen werden (§. 543.): Folgends iſt ſie die ausmeßliche kleinſte zu allen gegebenen Zahlen.

N°. 2. Die ausmeßliche kleinſte Zahl zu 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 15, 16 und 18 zu finden. So ſtreichet erſtlich die 2, 3, 4, 5, 6 und 8 hinweg, weil durch dieſelben allemal eine der übrigen andern Zahlen gerade aufgehet. Ferner ſaget nach voriger Erklärung: Die ausmeßliche kleinſte Zahl zu 10 und 15 (deren größtes gemeines Maaß 5) iſt 30, als 2 mal 15 oder 3 mal 10; weiter: Zu 30 und 18 (deren größtes gemeines Maaß 6) iſt 90,

als 5 mal 18 oder 3 mal 30; und endlich: Zu 90 und 16 (deren größtes gemeines Maaß 2) iſt 720, als 8 mal 90. Mithin iſt 720 die ausmeßliche kleinſte Zahl zu 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 15, 16 und 18.

Beweis.

Es iſt dieſer Proceß nichts anders als der vorige (§. 655.), indem man immerfort die ausmeßliche kleinſte Zahl zu zweyen Zahlen ſuchet, wie ſolches inſonderheit in der Auflöſung N°. 1. erkläret werden. Und iſt hierbey allein zu merken, daß man Kürze halber nur die Ordnung beobachte, erſtlich auf die Zahlen, durch welche eine andere gerade aufgeht, dann 2tens auf die Zahlen, welche ein gemeines Maaß haben, und alsdenn endlich 3tens auf die Zahlen, welche primi inter ſe ſind, zu ſehen.

§. 657. Indeſſen, ob es ſchon in dem 2ten Falle, der Regel nach, gleich viel bringet, welche von beyden Zahlen gekleinert wird: So hat man gleichwohl der bequemlichen Multiplication wegen zu merken, daß man allezeit diejenige Zahl kleinere, deren Kommendes mit der ungekleinerten Zahl bequem zu multipliciren iſt. Als beym nächſt vorigen Exempel N°. 2., da die kleinſte ausmeßliche Zahl zu 19 und 16 geſuchet wird, kleinert man lieber die 16, als die 30, indem es bequemer iſt, 90 mit 8, als 16 mit 45 zu multipliciren, und ſonderlich das Product ſo fort aus dem Kopfe hinzuſchreiben.

§. 658. Daß man aber eben nach dieſer Art auch zu dreyen oder mehrern Zahlen, welche ein gleiches größtes gemeines Maaß haben, die ausmeßliche kleinſte Zahl auf einmal finden könne, iſt oben §. 592. bereits dargethan worden. Demnach kann man in dem gedachten Exempel N°. 2. zu den Zahlen 10, 16 und 18, als welche ein gleiches größtes gemeines Maaß 2 haben, ſo fort ihre ausmeßliche kleinſte Zahl finden, wenn man nämlich zwey von

dieſen

dieſen Zahlen in 2 kleinert, und die kommenden Zahlen mit der ungekleinerten dritten multipliciret, ſo kommt 5 × 8 × 18, oder 5 × 16 × 9, oder 10 × 8 × 9, das iſt, in alle Wege 720. Und da die Zahl 720 ſowohl in 3 (§. 626.) als auch in 5 (§. 628.) aufgehet; ſo ſiehet man gar bald, daß ſelbige auch in die noch übrige Zahl 15 aufgehen müſſe (§. 588.): Derowegen darf man ſolche 15 nur hinwegſtreichen (§. 655. im erſten Falle), und iſt alſo 720 die verlangte ausmeßliche kleinſte Zahl, wie vorhin. Allein weil die gegebenen Zahlen mehrentheils von ſolcher Beſchaffenheit, daß ihr größtes gemeines Maaß nicht allezeit gleich (wovon oben §. 593. ſchon erwähnet worden), ſo will ich allhier noch eine andere Art anzeigen, welche inſonderheit bey vielen gegebenen Zahlen etwas bequemer zu gebrauchen iſt, zumal da man nach ſolcher nicht eben auf die größte, ſondern nur auf diejenigen gemeinen Maaße zu ſehen hat, welche einem am geſchwindeſten beyfallen.

Die 69. Aufgabe.

§. 659. Zu vielen gegebenen Zahlen die ausmeßliche kleinſte Zahl auf eine bequemere Art zu finden.

I. Streichet alle diejenigen Zahlen hinweg, durch welche eine der andern Zahlen gerade aufgehet.

II. Kleinert, wie ſonſt beym Kleinern gewöhnlich, alle diejenigen Zahlen, welche ein gemeines Maaß haben, in ihr gemeines Maaß, ſo lange und ſo oft, als es angehet; und zwar erſtlich in ſolche Maaße, die zu den meiſten von den gegebenen gemein, alsdenn hernach auch in ſolche Maaße, welche auch nur zu zweyen Zahlen gemein ſind, und notiret alle ſolche Maaße, in welche ihr kleinert, jedesmal beyſeite: Oder ihr könnet auch anfangen, wo ihr wollet, allein mit der Obſervation, daß ihr diejenigen Zahlen, welche zwar nicht in ein angenommenes Maaß ſelbſt, jedoch aber in einen Partem aliquotam aus demſel-

ben Maaße aufgehen, zugleich auch in ſolchen Partem mit kleinern müſſet. Diejenigen Zahlen aber, welche bey jeder Kleinerung nicht zugleich mit gekleinert werden, ſchreibet (bequemerer Ordnung halber) aufs neue neben die gekleinerten: Und wo ſich abermals Zahlen finden, durch welche eine der nebenſtehenden aufgehet, ſo ſtreichet dieſelben, eben wie vorhin, hinweg, bis endlich lauter primi inter ſe übrig bleiben. Hierauf

III. multipliciret alle gebliebenen primos inter ſe, und die beyſeite notirten Maaße in einander, ſo iſt das kommende Product die begehrte ausmeßliche kleinſte Zahl zu allen gegebenen Zahlen.

Dieſe Manier gründet ſich auf dasjenige, welches oben §. 594. gemeldet worden. Zu deſto mehrerer Erläuterung aber folgen nebſt andern Exempeln auch die vorigen 2 Exempel aus §. 656.

N°. 1. Die ausmeßliche kleinſte Zahl zu den Zahlen 4, 7, 20 und 30 zu finden. Dieſes ſtehet alſo:

	4	7	20	30
10)		7	2	3

Antw. 420

Nämlich ſtreichet die 4, durch welche 20 aufgehet, hinweg. Ferner kleinert 20 und 30 in das gemeine Maaß 10; die 7 aber, welche in ſolches Maaß nicht mit gekleinert werden kann, ſchreibet unter die Linie neben die gekleinerten Zahlen, ſo kommen die primi inter ſe 7, 2 und 3. Dieſe, wie auch das gebrauchte Maaß 10, multipliciret in einander, kommt 3 mal 2 mal 7 mal 10, nämlich 420, die begehrte ausmeßliche kleinſte Zahl.

N°. 2. Die ausmeßliche kleinſte Zahl zu den Zahlen 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 15, 16 und 18 zu finden. Alſo:

~~2~~ ~~3~~ ~~4~~ ~~5~~ ~~6~~ 8		10	15	16	18
	2)				
		~~5~~	15	8	9
	3)				
			5	8	3

Antwort 720

Nämlich kleinert, nachdem ihr alle Zahlen, durch welche eine der andern gerade aufgeht, hinweggeſtrichen, die 10, 16 und 18 in das gemeine Maaß 2, kommen 5, 8 und 9. Hierzu ſetzet auch die 15 herunter. Da aber 15 in 5 gerade aufgeht, ſo ſtreichet ſolche 5, wie vorhin, hinweg. Ferner kleinert die 15 und 9 in das gemeine Maaß 3, und ſetzet neben ſolche gekleinerte Zahlen die übrige Zahl 8. Demnach multipliciret die gekommenen primos inter ſe 5, 8 und 3, als auch die gebrauchten Maaſſe 2 und 3, in einander, ſo kommt die begehrte Zahl 720.

Oder es kann dieſes Exempel auch, wie folget, berechnet werden:

~~2~~ ~~3~~ ~~4~~ ~~5~~ ~~6~~ 8		10	15	16	18
	5)				
		~~2~~	~~3~~	16	18
	2)				
				8	9

Allhier ſind erſtlich die Zahlen 10 und 15 in 5 gekleinert, und die kommenden 2 und 3, weil ſolche 16 oder 18 in 2, und 18 in 3 aufgeht, hinweggeſtrichen, ferner die 16 und 18 in 2 gekleinert worden. Demnach iſt die begehrte Zahl 8 mal 9 mal 5 mal 2, das iſt, 720, wie vorhin.

N°. 3. Die ausmeßliche kleinſte Zahl zu den Zahlen 9, 16, 20, 24 und 30 zu finden. Dieſes ſteht alſo:

2)	9	16	20	24	30
2)	9	8	10	12	15
3)	9	4	~~5~~	6	15
	3	4	—	~~2~~	5

Antwort 720.

Allhier hat man ſich erſtlich derjenigen Maaße bedienet, welche zu den meiſten Zahlen gemein ſind. Wenn ihr aber nur dasjenige betrachtet, ſo in der gegebenen Regel Artik. II. zu obſerviren gelehret worden, ſo könnet ihr die verlangte Zahl auch kürzer, als vorhin geſchehen, finden, wie folget:

10)	9	16	20	24	30
4)	9	8	~~2~~	12	~~3~~
	9	2	—	~~3~~	

Nämlich kleinert die 20 und 30 in 10. Weil aber die 16 und 24 in einen Partem aliquotam aus 10, nämlich in 2, diviſibel ſind, ſo kleinert dieſelben in ſolchen Partem 2. Der fernere Proceß iſt gleich dem vorigen. Und iſt demnach die geſuchte Zahl $9 \times 2 \times 10 \times 4$, das iſt, 720.

Oder ihr könnet nach ſolcher Art die Berechnung, als folget, anſtellen:

8)	9	16	20	24	30
3)	9	2	~~5~~	~~3~~	15
	3	2	—	—	5

Allhier

Allhier ſind die 16 und 24 in ihr gemeines Maaß 8 gekleinert, und weil 20 in den Partem aliquotam aus 8, nämlich in 4, und 30 in den Partem aliquotam 2 diviſibel ſind, ſo ſind ſie in ſolche Partes gekleinert. Uebrigens iſt ferner wie vorhin procediret worden; und iſt demnach die begehrte Antwort 3×2×5×8×3, nämlich 720.

Oder es kann nach ſolcher Manier der Proceß folgendermaßen angeſtellet werden:

	9	16	20	24	30
3)					
	3	16	20	8	10
4)					
	3	4	5	—	8

Und iſt alſo die Antwort 3×4×5×3×4, nämlich 720, wie vorhin.

§. 660. Dieſe Lehre von der Ausfindung der kleinſten Zahl, welche durch verſchiedene Zahlen ausmeßlich iſt, hat inſonderheit ihren Nutzen bey den Brüchen, die ungleiche Nenner haben, wenn ſie unter gleiche Benennung gebracht werden ſollen, wie aus nachfolgender Aufgabe zu erſehen. Denn nach der gemeinen Regel (§. 408.) werden die neuen Nenner, folgends auch ihre Zähler öfters außer Noth zu groß.

Die 70. Aufgabe.

§. 661. Verſchiedene Brüche, welche ungleiche Nenner haben, unter den möglichſt kleinſten Generalnenner zu bringen.

I. Suchet zu den gegebenen Nennern die ausmeßliche kleinſte Zahl, nach Anzeigung der vorhergehenden

Lehren von §. 655. bis hierher. Dieſe iſt der möglichſt kleinſte Generalnenner, in welchen alle gegebene Nenner aufgehen.

II. Bringet die gegebenen Brüche alle unter ſolche gefundene Benennung, und zwar, weil ihr allhier zu voraus wiſſet, daß der gefundene Generalnenner in alle gegebene Nenner gerade aufgehen muß, ſo verfahret (wie §. 412. ſchon erinnert worden) nach der oben angewieſenen Manier §. 411., nämlich ſuchet durch die Diviſion, wie oft jeder Nenner der gegebenen Brüche in ſolchem Generalnenner enthalten iſt, und eben mit ſo viel, als jeder Quotient anzeiget, multipliciret oder größert die gegebenen Zähler. Auf ſolche Weiſe behalten die Brüche ihren Werth (§. 384.), und kommen unter den möglichſt kleinſten Generalnenner, wie begehret.

Z. E. N°. 1. Die Brüche $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{9}{20}$ und $\frac{7}{30}$, nach nächſt beſchriebener Art, unter gleiche Namen zu bringen: So ſuchet die ausmeßliche kleinſte Zahl zu den gegebenen Nennern 4, 7, 20 und 30, kommen (§. 656 oder 659. N°. 1.) 420. Die Zahl iſt der möglichſt kleinſte Generalnenner. Folglich dividiret ſolche 420 in den gegebenen Nenner 4, und multipliciret den kommenden Quotienten 105 mit dem Zähler 3, kommen 315. Gleichergeſtalt dividiret die 420 in den gegebenen Nenner 7, und multipliciret den kommenden Quotienten 60 mit dem Zähler 5, kommen 300. Alſo auch dividiret die 420 in den gegebenen Nenner 20, und multipliciret den kommenden Quotienten 21 mit dem Zähler 9, kommen 189. Endlich dividiret die 420 in den gegebenen Nenner

ner 30, und multipliciret den kommenden Quotienten 14 mit dem Zähler 7, kommen 98. Demnach habt ihr

anſtatt des Bruchs $\frac{3}{4}$ den Bruch $\frac{315}{420}$

anſtatt des Bruchs $\frac{5}{7}$ den Bruch $\frac{300}{420}$

anſtatt des Bruchs $\frac{9}{20}$ den Bruch $\frac{189}{420}$

anſtatt des Bruchs $\frac{7}{30}$ den Bruch $\frac{98}{420}$

Und ſind ſolchergeſtalt die gegebenen Brüche aufs kürzeſte unter gleiche Namen gebracht worden. Jedoch, damit alles fein ordentlich zu ſtehen komme, pflege ich es folgendergeſtalt aufzuſchreiben.

		420
$\frac{3}{4}$	105	315
$\frac{5}{7}$	60	300
$\frac{9}{20}$	21	189
$\frac{7}{30}$	14	98

Allhier ſtehen die Quotienten, welche anzeigen, wie oft jeder gegebene Nenner in dem Generalnenner enthalten ſey, neben den gegebenen Brüchen zwiſchen zwey Perpendicularlinien, gleichſam als in Parentheſi; und hierbey zur Rechten ordentlich die verlangten neuen Zähler. Deren gemeiner Name aber wird ein- für allemal oben an notiret (§. 80.).

N°. 2. Die Brüche $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{4}{15}$, $\frac{13}{16}$, $\frac{5}{18}$ aufs kürzeſte unter gleiche Namen zu bringen: So ſuchet zu dieſen gegebenen Nennern ihre ausmeßliche kleinſte Zahl, kommt (§. 656. oder 659. N°. 2.) 720. Ferner procediret, wie vorhin gezeiget worden, ſo kommt die ganze Berechnung, als folget, zu ſtehen:

720

720

$\frac{1}{2}$	360	360
$\frac{2}{3}$	240	480
$\frac{3}{4}$	180	540
$\frac{2}{5}$	144	288
$\frac{5}{6}$	120	600
$\frac{3}{8}$	90	270
$\frac{7}{10}$	72	504
$\frac{4}{15}$	48	192
$\frac{13}{16}$	45	585
$\frac{5}{18}$	40	200

Nota. Zwar können zuweilen ſolche große Zahlen kommen, welche nicht aus dem Kopfe dividiret oder multipliciret, und dahero die Quotienten oder Producte nach nebenſtehender Ordnung nicht ſo fort hingeſchrieben werden können: Allein, wenn man ſolche Ordnung gerne beybehalten will, ſo rechnet man alles dasjenige, was nicht von der Hand hingeſchrieben werden kann, lieber beyſeite. Merket aber, was die Diviſores 15, 16 und 18 betrifft, daß ihr deren Quotienten bey dergleichen Exempel, ohne Nebenrechnung, ſo fort hinſchreiben könnet. Denn, wenn ihr den vorhin gefundenen Quotienten bey dem Diviſore 3, nämlich die 240, in 5 dividiret; oder, wenn ihr den Quotienten bey dem Diviſore 5, nämlich die 144, in 3 dividiret, ſo kommt der Quotient, welchen der Diviſor 15 bringet, weil 15 aus 3 mal 5 componiret iſt (§. 236.). Alſo könnet ihr auch aus dem gefundenen Quotienten 360, durch die Diviſion in 8, oder aus dem Quotienten 180, durch die Diviſion in 4, oder aus dem Quotienten 90, durch die Diviſion in 2, den Quotienten von dem Diviſore 16 finden. Gleichergeſtalt findet ihr auch aus dem Quotienten 360, durch die Diviſion in 9, oder aus dem Quotienten 240, durch die Diviſion in 6, oder aus dem Quotienten 120, durch die Diviſion in 3, den Quotienten von dem Diviſore 18.

§. 662. Eben dieſer Methode, wie allhier die Brüche unter den kleinſten Generalnenner zu bringen gelehret

ret worden, kann man ſich auch bey einer gegebenen Verhältniß bedienen, die in beyden Gliedern Brüche enthält, und ſolchergeſtalt, durch die Vergrößerung mit deren Generalnenner, die Brüche auf einmal abwerfen, wovon oben (§. 449.) angewieſen worden.

Z. E. Die (ibid. N°. 3.) gegebene Verhältniß von $\frac{3}{4}$ zu $\frac{2}{5}$ könnet ihr mit 20, als deren Generalnenner, größern, kommen 15 und 8.

Item die Verhältniß von $3\frac{1}{4}$ zu $4\frac{5}{6}$, könnet ihr mit 12 größern, kommen 39 und 58.

§. 663. Nun ſollte ich allhier auch zeigen, wie man zu etlichen gegebenen Zahlen die kleinſte Zahl finden ſoll, in welcher die gegebenen gewiſſe Reſte übrig laſſen, z. E. wie man die kleinſte Zahl finden ſoll, welche in 547 dividiret, 245, aber in 7 9 dividiret, 317 übrig läſſet: Allein von dieſer curieuſen Sache ſoll hernach bey andern curieuſen Rechnungen, für jetzo aber von den 4 Speciebus, Regel Detri, Reſolution (§. 413.), und den Proben, wie nämlich bey dieſen Rechnungsarten mit Vortheile zu verfahren, gehandelt werden. Jedoch habe ich allhier nunmehro nicht nöthig erachtet, die Species und Regel Detri in Theilen eines Ganzen von den Speciebus und Regel Detri in ganzen Zahlen zu ſepariren, und ſolche, wie vorhin in der gemeinen Art geſchehen, jede ins beſondere vorzutragen. Derowegen folgen dieſelben hiernächſt ohne Unterſchied unter dem Generaltitul: Von den Vortheilen in der Addition, Subtraction, Multiplication Diviſion und Regel Detri.

Von den Vortheilen in der Addition.

§. 664.

In der gemeinen Addition, da die gegebenen Zahlen ohne einige Ordnung durch einander laufen, und eine

eine Zahl aus der andern nicht zu ſchließen iſt, alſo, daß man dieſelbe insgeſammt nothwendig vor Augen ſchreiben, und auf jede beſonders in dem Zuſammenzählen reflectiren muß, kann man keinen kürzern Weg, als die gemeine Art iſt, haben (§. 518.); und beſtehet der leichtere Weg, wie ſonſt bey allen Rechnungen insgemein, vornehmlich nur in der Fertigkeit des Zuſammenzählens, welche man durch die Uebung erlanget.

§. 665. Es haben zwar einige Autores einen Vortheil in der Addition geſuchet, durch die Neperianiſchen Stäblein, oder ein auf ſolche Art eingerichtetes Käſtchen, wie auch durch den Proportionalzirkel, oder andere arithmetiſche Maſchinen (wovon inſonderheit im Theatro Arithmetico-Geometrico, Leipzig Anno 1727 in Folio, mit mehrerem zu erſehen): Allein ehe man, abſonderlich bey großen Additionen, die Stäblein in Ordnung geleget, die Zahlen mit dem Zirkel abgefaſſet und weiter fortgeſetzet, und die Maſchine gehörigermaßen geſtellet, mittlerweile kann man nach dem gemeinen Wege lange addiret haben. Dahero dieſe vermeynten Vortheile mehr zur Curioſität, als zum Nutzen in Praxi, dienen.

§. 666. Wenn aber die ſummirenden Zahlen eine gewiſſe Ordnung haben, das iſt, wenn ſie entweder alle einander gleich, oder, wenn ſie in gleicher arithmetiſcher oder geometriſcher Verhältniß (§. 314.) zu- oder abnehmen, oder auch, wenn ſonſt eine andere gewiſſe Ordnung bey ihnen anzutreffen, ſo hat man im erſten Falle, wenn ſie nämlich einander gleich, durch die Rechnungsart der Multiplication ſelbſt ſchon einen viel kürzern Weg (§. 139 und 154.); und gleichergeſtalt ſoll von den erwähnten andern Fällen weiter unten mehr als ein Vortheil gezeiget werden, wie dergleichen Series oder Reihen kurz zu addiren ſind. Demnach will ich allhier nur noch von den beym Addiren insgemein vorkommenden Zahlen reden, und auch bey dieſen einige kleine Vortheile, die man gleichwohl in gewiſſen Fällen haben kann, anzeigen.

Die

Die 71. Aufgabe.

§. 667. Wie die Addition der einzig benamten Zahlen durch Hülfe der Subtraction zuweilen mit Vortheil zu verrichten.

Wenn man in der Addition etwas zu viel addiret, und man nimmt ſolches dem Collect wiederum ab, ſo bleibet im Reſt die wahre verlangte Summe (§. 39.). Dieſen Satz kann man inſonderheit bey einer ſolchen ſummirenden Zahl mit Vortheil anbringen, welche nahe an einen Numerum ſimplicem (§. 71.) iſt. Denn man darf anſtatt der gegebenen Zahl nur ſolchen Numerum ſimplicem in ſeiner zugehörigen Stelle addiren, und das zu viel Addirte hinweg ſubtrahiren.

Z. E. N°. 1. Ihr ſollet addiren 994, das iſt, 1000 ÷ 6, zu 3687, ſo addiret, anſtatt 994, 1 Tauſend in der Stelle der Tauſenden, und nehmet hingegen aus der Stelle der Einer 6 ab, alſo:

3687
+ 1 ÷ 6

kommt die Summe 4681, wie verlanget.

N°. 2. Zu addiren 2986 + 997 + 1998 + 2996; ſo addiret

8 Tauſend ÷ 14
1 Tauſend ÷ 3
2 Tauſend ÷ 2
und 3 Tauſend ÷ 4

kommen 9 Tauſend ÷ 23, das iſt, 8977.

Oder ihr könnet Kürze halber diejenige Zahl, welche die größte Differenz mit ihrem nächſt größern Numero ſim-

ſimplici hat, ordentlich ganz ausſetzen, und die andern Zahlen nach vorbeſchriebener Art addiren, ſo bekommt ihr aufs letzte alsdenn eine kleinere Differenz abzuziehen, alſo:

2986
\+ 1 ÷ 3
\+ 2 ÷ 2 } das iſt, 2986
\+ 3 ÷ 4 + 6 ÷ 9

Summe 8977

Die 72. Aufgabe.

§. 668. **Wie die Addition der kleinen Sorten oder Theile eines Ganzen durch Hülfe der Subtraction zuweilen mit Vortheil zu verrichten.**

Eben dieſes nächſt vorhin gezeigten Vortheils kann man ſich inſonderheit bey ſolchen kleinen Sorten bedienen, wenn ſelbige nahe an eine Einheit der größern Sorten, oder, welches einerley, bey Brüchen, deren Zähler nahe dem Nenner iſt, wie aus folgenden Exempeln zu erſehen.

Z. E. N°. 1. Zu addiren 8 fl. 26 xr + 13 fl. 28 xr + 5 fl. 23 xr + 7 fl. 25 xr, oder, ſo einerley, zu addiren $8\frac{26}{30}$ fl. + $13\frac{28}{30}$ fl. + $5\frac{23}{30}$ fl. + $7\frac{25}{30}$ fl.; ſo addiret

fl. 9 ÷ 4 xr oder 30tel
14 ÷ 2
6 ÷ 7
8 ÷ 5

Summe fl. 37 ÷ 18 xr oder 30tel, das iſt, 36 fl. 12 xr oder 30tel.

N°. 2.

N°. 2. Zu addiren $\frac{27}{32} + \frac{29}{32} + \frac{25}{32} + \frac{23}{32}$; ſo addiret:

$$
\begin{array}{r}
1 \div \frac{5}{32} \\
1 \div \frac{3}{32} \\
1 \div \frac{7}{32} \\
1 \div \frac{9}{32} \\
\hline
4 \div \frac{24}{32} \Big| \frac{3}{4}
\end{array}
$$

(8 über dem Bruche), das iſt, $3\frac{1}{4}$.

N°. 3. Zu addiren 23 ℔ 30 Loth + 127 ℔ 28 L. + 16 ℔ 29 L. + 25 ℔ 31 L. + 114 ℔ 24 L. + 21 ℔ 23 L.; ſo addiret:

℔		Loth
24	÷	2
128	÷	4
17	÷	3
26	÷	1
115	÷	8
22	÷	9
332	÷	27, das iſt, 331 ℔ 5 L.

N°. 4. Zu addiren 20 + 23 + 18 + 16 + 21 Gr., ſo addiret:

Thl.		Gr.
1	÷	4
1	÷	1
1	÷	6
1	÷	8
1	÷	3
Thl. 5	÷	22 Gr., das iſt, 4 Thl. 2 Gr.

§. 669. Solchergeſtalt hat man bey dergleichen Exempeln den Vortheil, daß man eine viel kleinere Summe kleine Sorten bekommt, welche gar leicht von der

Summe der größern Sorten abzuziehen ſind; da man hingegen nach der gemeinen Art eine größere Summe kleinere Sorten bekommt, und ſelbige durch die Diviſion allererſt in ihre größere Sorten bringen muß. Der vornehmſte Vortheil aber, welcher auch durch die beſchriebenen Manieren (§. 667 und 668.) an Händen gegeben wird, iſt dieſer, daß ihr auf ſolche Weiſe, inſonderheit, wenn nur wenig Zahlen zu ſummiren gegeben werden, die Berechnung, ſowohl bey einer- als mehrerley namigen Zahlen, öfters gar leicht aus dem Kopfe anſtellen könnet.

Z. E. Zu addiren $97+93+96$, das iſt, $100 \div 3 + 100 \div 7 + 100 \div 4$; ſo dürfet ihr nur in den Gedanken die Differenzen 3, 7 und 4 zuſammenzählen, und ſagen, die Summe iſt $300 \div 14$, oder 286.

Item, zu addiren 21 + 19 + 23 Gge, das iſt, 1 Thl. ÷ 3 Gge + 1 Thl. ÷ 5 Gge + 1 Thl. ÷ 1 Gge; ſo zählet die Differenzen zuſammen, und ſaget zur Antwort: 3 Thl. ÷ 9 Gge, das iſt, 2 Thl. 15 Gge.

Item, zu addiren 2 ℭ 115 ℔ + 13 ℭ 116 ℔, das iſt, 3 ℭ ÷ 5 ℔ + 14 ℭ ÷ 4 ℔; ſo könnet ihr ſo fort ſagen: Die Summe iſt 17 ℭ ÷ 9 ℔, oder 16 ℭ 111 ℔.

§. 670. Ihr dürfet auch keinesweges, wenn die ſummirenden Zahlen vorhin ſchon, wie ordinair, untereinander geſchrieben, dieſelben allererſt nach voriger Anweiſung umſchreiben, ſondern nur ihre Differenzen, wie vorhin gezeiget, beyſeite notiren, und alsdenn der kommenden Summe aus der größern Sorte ſo viel Einer zulegen, als ihr Differenzen notiret habet.

Z. E.

Z. E. Zu addiren	23 Stein	19 ℔.	So notiret ÷ 5
	123 =	21 =	— — ÷ 3
	79 =	22 =	— — ÷ 2
	138 =	17 =	— — ÷ 7
	526 =	18 =	— — ÷ 6
Summe	894		÷ 23

Weil nun 5 Differenzen notiret worden, ſo zählet zu den Steinen noch 5 St., kommen 894 St. ÷ 23 ℔, das iſt, 893 St. und 1 ℔.

§. 671. Auf gleichen Schlag könnet ihr procediren, wenn unter den ſummirenden Zahlen auch ſolche Anzahlen kleine Sorten ſich befinden, die nicht nahe, ja gar unter die Hälfte einer größern Sorte ſind. Wobey noch ein beſonderer Vortheil anzubringen iſt, indem man die kleinen Sorten, welche mit + bemerket, gegen die kleinen Sorten, ſo mit ÷ bezeichnet, hinwegſtreichen kann, als folget:

N°. 1. Zu addiren	127 fl.	7 Xr.	So notiret + ~~7~~
	596 =	28 =	— — — ÷ ~~2~~
	347 =	21 =	— — — ÷ ~~9~~
	35 =	23 =	— — — ÷ ~~7~~
	123 =	9 =	— — + ~~9~~
	46 =	13 =	— — + ~~13~~
	123 =	19 =	— — — ÷ ~~11~~
	87 =	24 =	— — — ÷ 6
Summe	1489 fl.		— — — ÷ 6

Wenn ihr nun die Zahlen gehörigermaßen beyſeite notiret und mit + und ÷ nach Erforderung bezeichnet, ſo ſtreichet die + 7 gegen ÷ 7; + 9 gegen ÷ 9; + 13 gegen ÷ 11 und ÷ 2 hinweg, ſo bleibet nur noch ÷ 6.

Und weil 5 mal ÷ bezeichnet worden, ſo zählet zu den fl. noch 5 fl., kommen 1489 fl. ÷ 6 gr, das iſt, 1488 fl. und 24 gr.

N°. 2.

Zu addiren	127 Thl.	10 Ggr.	So notiret	+			10
	23	=	19	=	—	—	—	÷ 5
	145	=	6	=	—	—	+	6
	124	=	21	=	—	—	—	÷ 3
	87	=	5	=	—	—	+	5
	234	=	11	=	—	—	+ 11.	8
	82	=	23	=	—	—	—	÷ 1
	17	=	15	=	—	—	—	÷ 9
Summe	843 Thl.				—	—	+	14

Allhier iſt + 5 gegen ÷ 5; + 10 gegen ÷ 1 und ÷ 9 hinweggeſtrichen. Ferner iſt ÷ 3 hinweggeſtrichen, hingegen von + 11 ebenfalls 3 abgenommen worden, ſo bleibet + 6 und 8, das iſt + 14. Und weil 4 mal ÷ bezeichnet worden, ſo zählet zu den Thalern noch 4, ſo kommen 843 Thl. + 14 Ggr.

Die 73. Aufgabe.

§. 672. Wie die Addition ſolcher kleinen Sorten, welche leicht in andere Theile aus der gröſſern Sorte zu verwandeln, mit Vortheil zu verrichten.

Wenn die ſummirenden kleinen Sorten leicht aus dem Kopfe in ſolche andere Brüche oder Theile aus der gröſſern Sorte zu reduciren (§. 420.) ſind, welche einen gleichen und doch kleinern Nenner haben, als ihr gemeiner Nenner vorher iſt, das iſt (§. 51 und 414. im Beweiſe), als

als die Anzahl der kleinen Sorten, ſo viel derſelben auf eine Einheit der größern Sorten gehen; ſo zählet ſelbige nur nach ihrem Werthe in die andern gleichgültigen Theile zuſammen, ſo habt ihr den Vortheil, daß ihr nicht allein kleinere Zahlen zuſammenzählen, ſondern auch deren Summe hernach, wenn ſelbige zu ihrer größern Sorte gemacht wird, in einen kleinern Nenner dividiren dürfet.

Z. E. N°. 1. Zu addiren

123 fl.	18 gr
17 =	12
235 =	24
138 =	6
25 =	24
137 =	18
Sum. 678 fl.	12 gr

Weil nun alle dieſe gr aus 1, 2, 3, oder 4 mal 6 gr beſtehen, und 6 gr iſt $\frac{1}{5}$ fl., ſo zählet 6 gr für 1, 12 gr für 2, 18 gr für 3, und 24 gr für 4, kommen 17, nämlich 5tel, welche in 5 dividiret (§. 380.), geben $3\frac{2}{5}$, das iſt, 3 fl. 12 gr. Demnach ſetzet, wie gewöhnlich, die 12 gr hin, und nehmet die 3 fl. zu den fl., kommen 678 fl.

N°. 2. Zu addiren

238 fl.	15 gr
347 =	$7\frac{1}{2}$
19 =	$22\frac{1}{2}$
37 =	15
238 =	$22\frac{1}{2}$
592 =	$22\frac{1}{2}$
479 =	$7\frac{1}{2}$
Sume 1953 fl.	$22\frac{1}{2}$ gr

Weil nun alle dieſe gr aus 1, 2 oder 3 mal $7\frac{1}{2}$ gr beſtehen, und $7\frac{1}{2}$ iſt $\frac{1}{4}$ fl.; ſo zählet $7\frac{1}{2}$ für 1, 15 für 2, und $22\frac{1}{2}$ für 3, kommen 15, nämlich 4tel fl., das iſt, $3\frac{3}{4}$ fl. oder 3 fl. $22\frac{1}{2}$ gr. Ferner procediret, wie gewöhnlich.

N°. 3. Zu addiren

	285 fl.	24 gr
	327 =	12
	123 =	21
	428 =	27
	594 =	15
	82 =	6
	42 =	9
Sum̃e	1884 fl.	24 gr

Weil nun alle dieſe gr aus 2, 3 oder 4 ꝛc. mal 3 gr beſtehen, und 3 gr iſt $\frac{1}{10}$ fl., ſo zählet die 9 gr für 3, die 6 gr für 2, die 15 gr für 5, die 27 gr für 9, die 21 gr für 7, die 12 gr für 4, und die 24 gr für 8, kommen 38, nämlich 10tel fl., das iſt, $3\frac{8}{10}$, oder 3 fl. 24 gr. Weiter verfahret, wie gewöhnlich.

N°. 4. Zu addiren

	327 Thl.	8 Ggr
	279 =	16
	427 =	20
	59 =	12
	83 =	16
Sum̃e	1178 Thlr.	—

Weil nun dieſe Ggr aus 2, 3 oder 4 ꝛc. mal 4 Ggr beſtehen, und 4 Ggr iſt $\frac{1}{6}$ Thlr., ſo zählet 16 Ggr für 4, 12 Ggr für 3, 20 Ggr für 5, und 8 Ggr für 2, kommen 18, nämlich 6tel Thlr., das iſt, 3 Thlr. Ferner procediret, wie gewöhnlich.

N°. 5. Zu addiren

	237 fl.	12 gr	6 ₰
	423 =	15 =	12
	87 =	9 =	12
	48 =	18 =	6
	17 =	21 =	12
Sum̃e	814 fl.	17 gr	12 ₰

Weil nun dieſe ₰ aus 1 oder 2 mal 6 ₰, und die gr aus 3, 4 oder 5 ꝛc. mal 3 gr beſtehen, 6 ₰ aber = $\frac{1}{3}$ gr, und 3 gr = $\frac{1}{10}$ fl., ſo zählet 6 ₰ für 1, und 12 ₰ für 2, kommen 8, nämlich 3tel gr, das iſt, $2\frac{2}{3}$ gr oder 2 gr 12 ₰. Ferner zählet 9 gr für 3, 12 gr für 4, 15 gr für 5, 18 gr für 6, und 21 gr für 7, kommen 25, nämlich 10tel fl., das, iſt, $2\frac{5}{10}$ fl. oder

oder 2 fl. 15 gr. Hierzu nehmet die vorigen 2 gr, ſo habet ihr die 17 gr. Im Uebrigen procediret, wie gewöhnlich.

Die 74. Aufgabe.

§. 673. Wie die vorige Manier bisweilen noch behender anzubringen.

Aus dem nachfolgenden Exempel könnet ihr ſehen, wie das nächſt vorher angewieſene Zuſammenzählen der kleinern Sorten, durch die kürzere Addition, das iſt, durch die Multiplication (§. 139.), unterweilen noch mehr verkürzet werden könne.

Als zu addiren	325 fl.	18 gr.
	529 =	27
	82 =	9
	123 =	27
	42 =	9
	387 =	18
	62 =	27
Summe	1554 fl.	15 gr.

Weil nun dieſe gr aus 1, 2 oder 3 mal 9 gr beſtehen, und 9 gr = $\frac{3}{10}$ fl., ſo zählet 9 gr für 1, 18 gr für 2, und 27 für 3, kommen 15. Dieſe multipliciret mit 3, kommen 45, nämlich 10tel fl., das iſt, 4 fl. 15 gr. Weiter verfahret, wie gewöhnlich.

§. 674. Es dürfte jemand vielleicht denken, daß dergleichen Exempel, wie ich §. 672 und 673. vorgeſtellet habe, in Praxi niemals, oder doch ſehr ſelten vorkommen: Allein ich kann aus ſelbſteigener Erfahrung verſichern, daß in publiquen Affairen, bey Steuern, Auflagen ꝛc. man öfters ganze Bücher mit dergleichen kleinern Sorten zu ſummiren habe, wobey die erwähnten Vortheile mit nicht geringem Nutzen angebracht werden können.

Die 75. Aufgabe.

§. 675. Die ungleich namigen Brüche unter den möglichſt kleinſten Generalnenner zu addiren.

I. Bringet Brüche, welche ungleiche Nenner haben, unter den möglichſt kleinſten Generalnenner, auf die Weiſe, wie vorhin §. 661. gelehret worden.

II. Addiret die kommenden neuen Zähler, und verfahret im Uebrigen nach der gegebenen Regel §. 425 und 427.

Z. E. N°. 1. Wenn ihr die oben im §. 661. N°. 1. gegebenen Brüche $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{9}{20}$ und $\frac{7}{30}$ addiren wollet, ſo ſetzet es eben alſo, wie daſelbſt zu erſehen, und addiret die Zähler 315, 300, 189 und 98 zuſammen, kommen 902, nämlich 420tel, das iſt, $2\frac{62}{420}$, oder $2\frac{31}{210}$.

N°. 2. Wenn ihr die im gedachten §. N°. 2. gegebenen Brüche $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{4}{15}$, $\frac{13}{16}$ und $\frac{5}{18}$ addiren wollet, ſo ſetzet es, wie daſelbſt zu ſehen, und addiret demnach die Zähler 360, 480, 540, 288, 600, 270, 504, 192, 585 und 200 zuſammen, kommen 4019, nämlich 720tel, das iſt, $5\frac{419}{720}$.

N°. 3. Es iſt oben §. 425. N°. 1. ein Exempel gegeben, da $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$ und $\frac{1}{45}$ zu addiren ſind, dieſes ſteht, nach jetzt beſchriebener Art, alſo:

$$\begin{array}{c|l} 45 & \\ \hline \frac{1}{5} & 9 \\ \frac{2}{5} & 18 \\ \frac{1}{45} & 1 \\ \hline & 28 \end{array}$$

28 nämlich 45tel, oder $\frac{28}{45}$.

N°. 4.

N°. 4. Alſo iſt daſelbſt N°. 2. ein Exempel gegeben, in welchem die Brüche $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{16}$, $\frac{1}{8}$ und $1\frac{3}{8}$ zu addiren ſind. Dieſes ſteht alſo:

	16	
$\frac{3}{4}$	4	12
$\frac{3}{16}$	1	3
$\frac{1}{8}$	2	2
$1\frac{3}{8}$	2	6
		23

23 nämlich 16tel, das iſt, $1\frac{7}{16}$tel, welches 1 zu dem Ganzen genommen, kommen $2\frac{7}{16}$

Von den Vortheilen in der Subtraction.

§. 676.

Mit der gemeinen Subtraction, da eine Zahl nur einmal von einer andern abzuziehen iſt, (denn wenn ſie etliche mal abgenommen werden ſoll, iſt oben §. 193. ſchon gezeiget worden, wie ſolches kurz zu verrichten ſey,) hat es eben die Bewandniß, als mit der Addition (§. 664 auch 518.). Dannenhero iſt auch allhier, außer dem Folgenden, ſonſt kein Vortheil anzubringen.

Die 76. Aufgabe.

§. 677. **Wie die Subtraction der einzig benamten Zahlen, durch Hülfe der Addition, zuweilen mit Vortheil zu verrichten.**

Wenn man in der Subtraction etwas zu viel ſubtrahiret, und man leget ſolches hinwiederum zu dem kom-

menden Reſte, ſo giebt das Collect den verlangten Reſt (§. 39.). Dieſen Satz kann man inſonderheit bey einem ſolchen Subtractore mit Vortheil anbringen, welcher nahe an einen Numerum ſimplicem (§. 71.) iſt. Denn man darf anſtatt des gegebenen Subtractoris nur ſolchen Numerum ſimplicem in ſeiner zugehörigen Stelle ſubtrahiren, und das zu viel Abgenommene hingegen dem Reſte zulegen. Und iſt auf ſolche Weiſe der verlangte Reſt öfters gar leicht auch wohl aus dem Kopfe ſo fort herzuſagen (§. 669.).

Z. E. N°. 1. 994, das iſt, 1000 ÷ 6, von 4681 zu ſubtrahiren; ſo ſubtrahiret, anſtatt 994, 1 Tauſend in der Stelle der Tauſende, und leget hingegen 6 in die Stelle der Einer zu, alſo:

	4681
	÷ 1 + 6
der begehrte Reſt	3687

N°. 2. Von 245 zu ſubtrahiren 96, das iſt, 100 ÷ 4; ſo ſubtrahiret 100, und leget hingegen 4 zu, ſo kommt der begehrte Reſt 149.

§. 678. Eben hieraus entſteht die Methode, welche oben §. 434. N°. 2. in Not. angewieſen worden. Denn, wenn man nach ſolcher z. E. von 123 fl. 6 xr — 47 fl. 21 xr abziehen ſoll, ſo ſubtrahiret man (weil 47 fl. 21 xr = 48 fl. ÷ 9 xr) 48 fl. von den 123 fl. bleiben 75 fl., und leget hingegen die zu viel abgenommenen 9 xr zu den andern 6 xr, kommt der begehrte Reſt 75 fl. 15 xr. Und gleiche Bewandniß hat es mit den gleichnamigen Brüchen, wie am angezogenen Orte zu erſehen.

Die 77. Aufgabe.

§. 679. Ungleichnamige Brüche unter den mög-

möglichſt kleinſten Generalnenner zu ſubtrahiren.

I. Bringet ſie unter den kleinſten Generalnenner nach Anweiſung §. 661.

II. Subtrahiret die gleichnamigen Zähler begehrtermaßen von einander, und procediret im Uebrigen nach der gegebenen Regel §. 431 und 434.

Zu deſto mehrerer Erläuterung folgen allhier Exempel, ſowohl von gebrochnen, als vermiſchten Zahlen, auf alle vorkommende Fälle.

16		
N°. 1. von $\frac{11}{16}$	1	11
zu ſubtrahiren $\frac{3}{8}$	2	6
Reſt $\frac{5}{16}$		

48		
N°. 2. von $\frac{17}{24}$	2	34
zu ſubtrahiren $\frac{5}{16}$	3	15
Reſt $\frac{19}{48}$		

60		
N°. 3. von $\frac{11}{12}$	5	55
zu ſubtrahiren $\frac{3}{5}$	12	36
Reſt $\frac{19}{60}$		

9		
N°. 4. von $3271\frac{5}{9}$	1	5
zu ſubtr. $1387\frac{1}{3}$	3	3
Reſt $1884\frac{2}{9}$		

15		
N°. 5. von $4073\frac{8}{15}$	1	8
zu ſubtrah. $2136\frac{4}{5}$	3	12
Reſt $1936\frac{11}{15}$		

Nämlich, weil $\frac{12}{15}$ von $\frac{8}{15}$ nicht kann ſubtrahiret werden, ſo borget 1 Ganzes, das iſt $\frac{15}{15}$, und verfahret, wie oben §. 434. N°. 5. gelehret worden.

N°. 6.

$$\begin{array}{llr|r|r} & & \overset{18}{\smile} & & \\ \text{N}^{o}.\,6.\ \text{von} & 6304 & \frac{8}{9} & 2 & 16 \\ \text{zu ſubtrah.} & 4618 & \frac{5}{6} & 3 & 15 \\ \hline \text{Reſt} & 1686 & \frac{1}{18} & & \end{array}$$

$$\begin{array}{llr|r|r} & & \overset{24}{\smile} & & \\ \text{N}^{o}.\,7.\ \text{von} & 1394 & \frac{7}{12} & 2 & 14 \\ \text{zu ſubtr.} & 1073 & \frac{7}{8} & 3 & 21 \\ \hline \text{Reſt} & 320 & \frac{17}{24} & & \end{array}$$

$$\begin{array}{llr|r|r} & & \overset{90}{\smile} & & \\ \text{N}^{o}.\,8.\ \text{von} & 4039 & \frac{7}{10} & 9 & 63 \\ \text{zu ſubtr.} & 2140 & \frac{2}{9} & 10 & 20 \\ \hline \text{Reſt} & 1899 & \frac{43}{90} & & \end{array}$$

$$\begin{array}{llr|r|r} & & \overset{77}{\smile} & & \\ \text{N}^{o}.\,9.\ \text{von} & 2340 & \frac{4}{11} & 7 & 28 \\ \text{zu ſubtr.} & 1870 & \frac{4}{7} & 11 & 44 \\ \hline \text{Reſt} & 469 & \frac{61}{77} & & \end{array}$$

Von den Vortheilen in der Multiplication.

§. 680.

In der gemeinen Art zu multipliciren iſt man gewohnet, die Producte einzig und allein durch Hülfe des Einmal Eins (§. 152.) zu ſuchen; und weil dieſes nur auf die einzelne Ziffer geſtellet iſt, ſo können die Producte, wo der Multiplicator mehr als nur eine bedeutliche Ziffer hat, nicht ſo fort unmittelbar gleich darunter hingeſchrieben werden. Dannenhero iſt man nach ſolcher Art gemüßiget, alle dergleichen Multiplicatores zu zergliedern, oder in Theile zu zerſtreuen; und ſolchergeſtalt den Multiplicandum erſtlich mit jedem Theile des Multiplicatoris ins beſondere zu multipliciren, alsdenn erſt das Factum totale oder das Hauptfactum durch die Addition der Factorum partialium zu ſuchen (§. 170.). Und eben deswegen nimmt man, nach dieſer gemeinen Art, jede bedeutliche Ziffer des Multiplicatoris,

ris, wie ſie vor Augen ſtehen, in der Multiplication für einen Theil an, weil deren Facta aus dem Einmal Eins (§. 154.), und ſonſt keine andere unmittelbar zu finden ſind.

§. 681. Hingegen hat man hier in der Practica auch bey den Multiplicatoribus, welche mehr als nur eine bedeutliche Ziffer haben, noch verſchiedene andere Wege, die verlangten Facta, ohne daß man die Multiplicatores zergliedern darf (§. 680.), ſo fort unmittelbar zu finden; wie ihr aus dem Folgenden bald ſehen werdet. Und habe ich in gegenwärtigem Vortrage, bequemerer Ordnung halber, eben denſelben Modum beobachten wollen, deſſen ich mich oben bey der gemeinen Multiplication bedienet habe, nämlich

1. von dem Einmal Eins, und was demſelben abhängig,
2. von ſolchen Multiplicationibus, deren Facta unmittelbar zu finden, und endlich
3. auch von ſolchen Multiplicationibus, deren Facta zwar nicht unmittelbar, jedoch kürzer oder auch leichter, als nach der gemeinen Art, gefunden werden können, zu beſchreiben.

§. 682. Daß aber einige Rechner, zur Erlernung eines gröſſern Einmal Eins, anrathen, und durch ſolches einige Vortheile in der Multiplication zu ſuchen vermeynen, dieſes iſt gar nicht eines jeden Arbeit, indem man durch ſolches das Gedächtniß und das Nachſinnen im Kopfe (wenn man inſonderheit öfters eine Menge kommende Zehner aus einer Stelle im Sinne behalten, und ſolche hernach zu dem kommenden Product in der nächſt folgenden höhern Stelle, welches auf ſolche Weiſe öfters für ſich allein eine große Zahl gäbe, auswendig addiren müßte) mehr beſchweren würde, als kaum die Vortheile, welche dadurch in der

Multi-

Multiplication erlanget werden könnten, werth ſind. Dannenhero laſſe ich es lieber nur bey dem bekannten Einmal Eins bewendet ſeyn (§. 512.), und will allhier nur anzeigen, wie ein größer Einmal Eins zu verfertigen ſey, und zwar dieſes nur deswegen, weil nach ſolcher Manier viele Rechnungstabellen gar leicht auszurechnen ſind; wie bald gezeiget werden ſoll.

Die 78. Aufgabe.

§. 683. Ein größer Einmal Eins, als das gewöhnliche; oder vielmehr eine Tabelle auf ein 1, 2, 3, 4faches ꝛc. durch bloßes Addiren zu verfertigen.

Procediret in allen Stücken eben auf die Weiſe, wie oben §. 150. beym ordinairen Einmal Eins angewieſen worden: Nämlich, addiret das 1fache zu ſich ſelbſt, ſo habt ihr das 2fache. Zu dieſem abermal das 1fache addirt, kommt das 3fache. Hierzu addiret wiederum das 1fache, kommt das 4fache u. ſ. w.

Z. E. Wenn man die ordentlichen Producte, bey dem 1fachen anfangend, von der Zahl 43 ausrechnen will, ſo addiret 43 zu 43, kommen 86, das 2fache: Zu 86 addiret wiederum 43, kommen 129, das 3fache: Zu 129 addiret abermals 43, kommen 172, das 4fache, u. ſ. w. Solchergeſtalt kommen die begehrten Producte, wie folget:

1	43
2	86
3	129
4	172
5	215
6	258
7	301
8	344
9	387
10	430 ꝛc.

Dieſes nennet man eine Tabelle oder Tarif.

§. 684.

§. 684. Man hat bey dieſer Manier, Tabellen zu verfertigen, nicht nur den Vortheil, daß die verlangten Zahlen leicht und behender, als durch die Multiplication, gefunden werden, ſondern darüber noch dieſen großen Vortheil, daß man an dem 10fachen ſo fort erkennen kann, ob alle vorhergehende Producte recht ſind. Denn, weil jedes nachfolgende Product aus ſeinem vorhergehenden hergeleitet wird, ſo iſt man verſichert, wenn in dem 10ſachen das 1ſache mit einer 0 kommt (wie vorhin §. 683. die 430), daß alle vorhergehende Zahlen recht ſeyn müſſen (es ſey denn, man müßte mehr als einmal, und zwar ſolche gewiſſe Fehler begangen haben, daß das 10fache dennoch richtig kommen könnte, welches aber nicht leichtlich zu vermuthen iſt): Dahingegen, wenn man jedes Product ins beſondere durch die Multiplication findet, ſo muß auch jedes beſonders unterſucht und probirt werden, daferne man die Verſicherung haben will, daß ſie alle richtig ſind.

§. 685. Inſonderheit, wenn man eine Tabelle auf eine mehrerley namige Zahl ſtellen will, ſo iſt der Vortheil von dieſer Manier überaus groß, welches jeder von ſich ſelbſt verſpüren wird.

Z. E. Wenn 1 ℔ koſtet 7 fl. 16 gr 15 ₰, und man verlanget zu wiſſen, was 2, 3, 4 ℔ ꝛc. koſten. Dieſes wird, nach voriger Unterweiſung, durch bloßes Addiren ſehr leicht gefunden, und ſteht alſo:

fl.

	fl.		xr.		₰
1	7	=	16	=	15
2	15	=	3	=	12
3	22	=	20	=	9
4	30	=	7	=	6
5	37	=	24	=	3
6	45	=	11	=	—
7	52	=	27	=	15
8	60	=	14	=	12
9	68	=	1	=	9
10	75	=	18	=	6
ꝛc.					

Die 79. Aufgabe.

§. 686. Wenn man das Einmal Eins nur bis auf 5 weiß, wie die Producte der größern einzelnen Ziffern, als 5, aus den Producten der kleinern zu finden.

I. Multipliciret die Differenzen zwiſchen jedem der gegebenen Factorum und 10, mit einander.

II. Addiret zu ſolchem Producte ſo viele Zehner, als die Summe beyder Factorum Unitäten über 10 hat, ſo kommt das verlangte Product.

Z. E. N°. 1. 7 mit 8 zu multipliciren, ſteht alſo:

	Differ.
7	3
8	2

Antw. 56 das verlangte Product.

Nämlich ſaget: Die Differenz zwiſchen 7 und 10 iſt 3; und zwiſchen 8 und 10 iſt ſie 2. Solche Differenzen mit einander multipliciret, geben 6. Ferner addiret

die

die gegebenen Factores 7 und 8, ſo findet ihr 15, das iſt, 5 Unitäten über 10: Derowegen laſſet von ſolcher Summe 10 fahren, und addiret 5 Zehner, das iſt, 50, zu dem vorigen Producte 6, kommen 56, das verlangte Product von 7 mal 8.

N°. 2. Wenn man 6 mal 9 wiſſen will, ſteht es alſo:

		Differ.
	6	4
	9	1
Antw.	5	4

N°. 3. 8 mal 9, ſteht alſo:

	Differ.
8	2
9	1
7	2

Beweis.

Wenn man 2 Zahlen unter 5, wie auch 2 Zahlen, die eben ſo viel über 5, als jene Zahlen darunter ſind, jede beſonders mit einander multipliciret, ſo iſt das Product der zweyen größern Zahlen um ſo viel doppelte Fünfer, das iſt, um ſo viel Zehner mehr, weder das Product der kleinern Zahlen, als die Anzahl der Unitäten, welche jeder der größern Factorum über 5 hat, zuſammen iſt. Z. E. Man multiplicire einerſeits $5 \div 2$ mit $5 \div 4$, das iſt, 3 mit 1; und andererſeits $5+2$ mit $5+4$, das iſt, 7 mit 9; ſo iſt dieſes Product 63 größer, als jenes Product 3, um 10 mal die 2 und 4, das iſt, um 10 mal 6, oder, welches einerley, um 6 mal 10. Derowegen, wenn man die Producte der Zahlen über 5 bis 10 haben will, ſo darf man nur die Producte der vorhin Artik. I. gemeldeten Differenzen, welche allhier eben diejenigen kleinern Zahlen, die

eben ſo viel unter 5, als die gegebenen größern darüber ſind, ſuchen, und zu ſolchen ſo viel Zehner addiren, als die Summe der beyden gegebenen Zahlen über 10 (oder 2×5) iſt.

§. 687. Man pfleget den Kindern zu zeigen, wie ſie dieſe Rechnung mit den Fingern verrichten können, nämlich, man benennet in jeder Hand den kleinen Finger 6, den Goldfinger 7, den Mittelfinger 8, den Spitzfinger 9, und den Daumen 10. Wenn man nun z. E. 7 mal 8 wiſſen will, ſo ſetzet man von einer Hand den Goldfinger, und von der andern den Mittelfinger (welche Finger 7 und 8 heißen) zuſammen, ſo deuten ſolche Finger zuſammt den Fingern, nach dem kleinen Finger zu, die Unitäten, ſo viel die Summe von 7 und 8 über Zehen iſt. Derowegen zählet man dieſe Finger jeden für zehen, als 10, 20, 30, ꝛc., ſo bekommt man 50, die übrigen Finger aber, nach dem Daumen zu, zeigen an jeder Hand die Differenzen der Factorum und 10, nämlich 2 und 3; demnach multipliciret man ſolche mit einander, und nimmt das Product 6 zu vorigen 50, ſo hat man das geſuchte Product 56. Es iſt alſo dieſe Manier eben derſelbe Proceß, welcher im nächſtvorigen §. N°. 1. befindlich.

§. 688. In der Algebra kann man den Beweis dieſer Rechnung durch allgemeine Größen weit deutlicher, als es vorhin (§. 686.) in Zahlen gegeben, darſtellen, auch zugleich erweiſen, daß ſolche Rechnung nicht nur bey den einzelnen Ziffern, ſondern auch bey allen andern Zahlen ihre Richtigkeit habe. Denn, wenn man $a \div b$ mit $a \div c$, wie auch beſonders $a + b$ mit $a + c$ multipliciret, kommt im erſten Product $a^2 \div [b+c]\,a + bc$; und im andern $a^2 + [b+c]\,a + bc$. Hieraus ſieht man klar, daß dieſes andere Product um $[b+c]\,2a$ (das iſt, $[b+c]$ mal $2a$) mehr, als das erſtere Product ſey. Dieſemnach kann man den gedachten Vortheil auch bey großen Zahlen, und zwar inſonderheit, wenn dieſelben nahe an 100, 1000 oder 10000 ꝛc., mit Nutzen anbringen.

Z. E.

Z. E. N°. 1. Man ſoll 93 mit 89 multipliciren. Dieſes ſtehet alſo:

	Differ. bis 100
93	7
89	11

Antw. 82 77

Nämlich multipliciret die Differenz 7 und 11 mit einander, kommen 77. Hierzu müſſen ſo vielmal 100 (das iſt, ſo vielmal doppelte 50) addiret werden, als die Summe von 93 und 89 Unitäten über 100 hat. Derowegen addiret die 93 und 89, kommen zwar 182; laſſet aber das eine Hundert fahren, und ſetzet die 82 in die Stelle der Hunderte, das iſt, in die 3te Stelle, ſo habt ihr das verlangte Product 8277.

N°. 2. 986 mit 997 zu multipliciren. Alſo:

	Differ. bis 1000
986	14
997	3

Antw. 983042

Allhier müſſen zu dem Producte 42 ſo vielmal 1000 addiret werden, als die Summe beyder Factorum über 1000 iſt, nämlich es müſſen 42 und 983 Tauſende zuſammen genommen werden. Derowegen ſetzet man neben 42 zur Linken eine 0, und hernach die 983 in ihre gehörige Stelle, allwo ſie Tauſende bedeuten.

N°. 3. Zu multipliciren 9976 mit 9991. Alſo:

	Differ. bis 10000
9976	24
9991	9

Antw. 99670216

§. 689. Jedoch weil wir mit dergleichen Zahlen zu multipliciren bald einen leichtern Weg ſehen werden, ſo kann der Nutzen dieſer Regel bey ſolchen großen Zahlen nicht viel zu ſagen haben. Demnach iſt ihr vornehmſter Nutzen einigermaßen nur bey den einzelnen Ziffern, und zwar für diejenigen inſonderheit, welche das Einmal Eins nicht ganz faſſen können. Eben dieſen Leuten zu gut will ich allhier noch anzeigen, wie man ſogar auch ohne das Einmal Eins, nur durch bloßes Dupliren und Halbiren, multipliciren kann.

Die 80. Aufgabe.

§. 690. Ohne das Einmal Eins, und nur durch Dupliren und Halbiren, zu multipliciren.

Addiret das Einfache und Zweyfache zuſammen, ſo kommt das Dreyfache (§. 168.).

Dupliret das 2fache, ſo kommt das 4fache (§. 160.).

Setzet bey dem 1fachen (ſo nur in den Gedanken oder durch einen Punkt, wie §. 173. ſchon erwähnet, geſchehen darf) eine 0, und halbiret es, ſo bekommt ihr das halbe 10fache (§. 159 und 276.), das iſt, das 5fache.

Addiret zum Einfachen das 5fache, kommt das 6fache.

Addiret das 5fache und 2fache, kommt das 7fache.

Subtrahiret das 2fache vom 10fachen, ſo kommt das 8fache.

Endlich ſubtrahiret das Einfache vom 10fachen, ſo kommt das 9fache.

Z. E. 8763 mit 3
17526 das 2fache addirt,
kommt 26289 das 3fache.

Item

Item = 8763 mit 4
17526 das 2fache duplirt,
kommt 35052 das 4fache.

Item = 8763. mit 5
2)——————
43815 das 5fache.

Item = 8763. mit 6
2) 43815 das 5fache addirt,
kommt 52578 das 6fache.

Item = 8763. mit 7
2)——————
43815 das 5fache } addirt,
17526 das 2fache }
kommt 61341 das 7fache.

Item = 8763. mit 8
17526 das 2fache vom 10fachen,
bleibet 70104 das 8fache.

Item = 8763. mit 9
8763 das 1fache vom 10fachen,
bleibet 78867 das 9fache.

§. 691. Dieſe beſchriebene Art, ohne das Einmal Eins zu multipliciren, iſt zwar bey den Multiplicatoribus, welche nur eine einzelne bedeutliche Ziffer haben, (wie aus vorigen Exempeln zu erſehen) mehrentheils weitläuftiger, als die gemeine Art; zumal wenn man allererſt andere Zahlen, welche ſonſt nicht nöthig wären, aus-

 finden

finden muß, um durch deren Hülſe die verlangten Facta zu finden: Allein bey großen Exempeln, allwo mit mehr als einer einzelnen Ziffer zu multipliciren iſt, kann man die Multiplication öfters eben ſo kurz, als nach dem gemeinen Wege, verrichten, indem man aus den bereits gefundenen Factis partialibus die übrigen finden kann. Und obgleich, nach ſolcher Manier, Zahlen zu addiren oder zu ſubtrahiren kommen, welche nicht, wie ſonſt gewöhnlich, gerade unter einander ſtehen: So iſt doch oben ſchon (§. 109 und 130.) erinnert worden, daß abſonderlich bey 2 Zahlen die Addition und Subtraction gar leicht zu verrichten ſey.

hgfedcba

Z. E. 38792567 mit 98376542 zu multipliciren, ſo dupliret den Multiplicandum, kommt das Factum von . . . a.

Dupliret das vorige 2fache, kommt das Factum von . b.

Addiret das vorige 4fache zu dem Einfachen, das iſt, zu dem Multiplicando ſelbſt; oder (nach gedachter Weiſe §. 690.) halbiret das 10fache, kommt das Factum von . . . c.

Addiret das 2fache und 4fache; oder das 5fache und 1fache; oder auch ſubtrahiret das 4fache vom 10fachen, ſo kommt das Factum von . . d.

Addiret das 5fache und 2fache; oder das 6fache und 1fache, ſo kommt das Factum von . . e.

Halbiret das 6fache; oder addiret das 2fache und 1fache; oder ſubtrahiret das 2fache vom 5fachen, ſo kommt das Factum von . . f.

Addiret das 2fache und 6fache; oder das 5fache und 3fache; oder das 7fache und 1fache; oder auch dupli-

dupliret das 4fache; oder ſubtrahiret das 2fa-
che vom 10fachen, ſo kommt das Factum von = g.
Addiret das 8fache und 1fache; oder das 7fache und
2fache; oder das 6fache und 3fache; oder das 5fa-
che und 4fache; oder auch ſubtrahiret das 1fache
vom 10fachen, ſo kommt das Factum von = h.

Und ſteht es im Uebrigen eben, wie nach der gemeinen Art, alſo:

			h g f e d c b a
	38792567	mit	98376542
a = = =	77585134		
b = = =	155170268		
c = = =	193962835		
d = =	232755402		
e = =	271547969		
f = =	116377701		
g =	310340536		
h =	349133103		
	3816278596763314 das begehrte Product.		

§. 692. Ohnerachtet nun, nach dieſer Manier, die Producte etwas leichter, als durch das Einmal Eins, gefunden werden, ſo iſt es doch kaum werth, ein Vortheil zu heißen, und gehöret ſolche Manier nur für ſolche Leute, denen das Einmal Eins nicht in Kopf will (§. 689.). Die aber im Rechnen weiter zu kommen gedenken, können das Einmal Eins nicht entrathen, ſondern müſſen vielmehr ſolches dergeſtalt inne haben, daß es ihnen eben ſo leicht ſeyn müſſe, durch das Einmal Eins, als nach voriger Manier, zu multipliciren. Jedoch recommandire ich die beſchriebene Manier deswegen mit Fleiß zu merken, weil die meiſten nachfolgenden Vortheile, welche von größerm Werthe ſind, daraus hergeleitet werden.

Die 81. Aufgabe.

§. 693. Eine ganze Zahl mit 11 auf eine leichte Art zu multipliciren, und das Product unmittelbar ſo fort darunter zu ſchreiben.

Dieſes geſchieht eben ſo leicht, ja wohl noch leichter, als wenn man ſonſt mit einer einzelnen Ziffer multipliciren ſoll. Denn, da 11 mal 1 iſt 11, 11 mal 2 iſt 22, 11 mal 3 iſt 33 ꝛc., folglich die Facta immerfort aus ſolchen zweyen neben einander geſetzten Ziffern beſtehen, als die multiplicirte Ziffer ſelbſt iſt; ſo dürfet ihr, ohne im Kopfe was zu rechnen, oder nachzudenken, jede Ziffer des Multiplicandi nur, als hätte ſie noch eine dergleichen Ziffer neben ihr ſtehen, ausſprechen, und im Uebrigen, wie ſonſt bey der Multiplication, mit einer einzelnen Ziffer verfahren, ſo bekommt ihr das verlangte Product.

Z. E. N°. 1. 8729403615 mit 11 zu multipliciren.

Antw. 96023439765

Nämlich ſaget: 55 geben in das verlangte Product 5 zu ſetzen und 5 zu behalten. Ferner ſaget: 11 und die behaltenen 5 thun 16. Setzet in das Product 6 und behaltet 1. Weiter: 66 und 1 machen 67. Schreibet gehörigermaßen die 7, und behaltet 6. Ferner: 33 und 6 iſt 39. Setzet 9 und behaltet 3. Weiter ſaget: 0 iſt nichts; derowegen ſetzet unter dieſe Stelle nur die behaltenen 3. Ferner: 44 giebt 4 zu ſetzen, und 4 zu behalten. Weiter: 99 und 4 machen 103. Setzet 3 und behaltet 10. Ferner: 22 und 10 geben 32. Setzet 2 und behaltet 3. Weiter: 77 und 3 thun 80. Setzet 0 und behaltet 8. Endlich ſaget: 88 und 8 iſt 96, ſolche ſetzet, wie ſonſt am Ende gewöhnlich, ganz aus.

N°. 2.

N°. 2. 38795 mit 110 zu multipliciren. Alſo:
4267450

Nämlich multipliciret mit 11, wie vorhin gezeiget, und ſetzet dem Kommenden eine 0 bey (§ 166.).

Die 82. Aufgabe.

§. 694. Eine vermiſchte oder mehrerley namige Zahl von allerhand kleinen Sorten, nach voriger Weiſe, mit 11 zu multipliciren.

Wenn ihr die ganzen Zahlen nach der vorhin gezeigten Manier (§. 693.) mit 11 multipliciren könnet, ſo iſt es euch ein Leichtes, eben dieſelbe Manier auch bey einer vermiſchten oder mehrerley namigen Zahl, und zwar auf die Weiſe, wie oben §. 467. gelehret worden, anzubringen. Und weil 11 ohne das nicht allzugroß iſt, ſo wird auch diejenige Schwierigkeit allhier nicht geachtet, welche oben (§. 468.) bey den Multiplicatoribus, die aus etlichen bedeutlichen Ziffern beſtehen, angemerket. Dieſemnach folgen hiernächſt nur einige Exempel:

N°. 1. 386 fl. 23 gr 12 ₰ mit 11 zu multipliciren.
Antw. 4254 = 20 = 6

Nämlich fanget die Multiplication bey der kleinſten Art Einheiten an, das iſt, bey den ₰, und gehet hernach weiter fort zu den gr, alsdenn ferner zu den fl., wie oben (§. 467.) zu erſehen.

N°. 2. 437 ℔ 12 Loth 3 Q. $2\frac{7}{8}$ ₰ mit 11.
Antw. 4815 = 14 = — = $3\frac{5}{8}$.

Nämlich multipliciret erſtlich die $\frac{7}{8}$ mit 11, kommen $\frac{77}{8}$, das iſt, $9\frac{5}{8}$, dieſe 9 ℔ nehmet hernach zu dem folgenden Product der ℔ u. ſ. w.

§. 695. Daß ich aber in dieſer Aufgabe (§. 694.) die Worte: von allerhand kleinen Sorten, exprimiret, ſolches iſt deswegen geſchehen, weil wir hernach noch andere Vortheile antreffen werden, die nur in gewiſſen Fällen, und nicht bey allerhand kleinen Sorten, bequem angebracht werden können.

§. 696. Da nun auf ſolche Weiſe das Product von dem 11fachen, ſowohl bey ganzen (§. 693.), als vermiſchten oder mehrerley namigen Zahlen (§. 694.), eben ſo bequem, als wenn der Multiplicator nur eine einzelne bedeutliche Ziffer, unmittelbar zu finden iſt; ſo kann die Zahl 11 in der Multiplication allezeit nur als eine einzelne Ziffer geachtet werden. Dannenhero werde ich hinfort durch eine einzelne Ziffer, wie nicht minder durch die Numeros ſimplices (§. 71.), zugleich auch die Zahl 11 verſtehen.

§. 697. Bevor ich aber weiter zu andern Vortheilen ſchreite, habe ich den Anfängern zum Beſten dienlich zu ſeyn erachtet, in den nächſtfolgenden 2 Tabellen alle diejenigen Zahlen zu ſpecificiren, welche juſt $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ ꝛc. (das iſt, ein ſolcher bequemer Bruch, der, wie oben §. 447. gemeldet, im Zähler 1, und im Nenner nur eine einzelne Ziffer oder auch 11 hat) aus den angewachſenen Einheiten oder Ziffern (§. 71.) bis auf 11000 ſind. Und kann ich verſichern, daß dieſe Tabellen nicht allein einen großen Nutzen zu den nachfolgenden Vortheilen haben, ſondern auch denjenigen, der ſie wohl im Kopfe hat, ſehr fertig und läufig in vielen Rechnungen machen können.

Tab. I.

Von den angewachſenen Einheiten.

Aus	10	100	1000	10000
iſt $\frac{1}{2}$	5	50	500	5000
$\frac{1}{3}$	$3\frac{1}{3}$	$33\frac{1}{3}$	$333\frac{1}{3}$	$3333\frac{1}{3}$
$\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{2}$	25	250	2500
$\frac{1}{5}$	2	20	200	2000
$\frac{1}{6}$	$1\frac{2}{3}$	$16\frac{2}{3}$	$166\frac{2}{3}$	$1666\frac{2}{3}$
$\frac{1}{7}$	$1\frac{3}{7}$	$14\frac{2}{7}$	$142\frac{6}{7}$	$1428\frac{4}{7}$
$\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{4}$	$12\frac{1}{2}$	125	1250
$\frac{1}{9}$	$1\frac{1}{9}$	$11\frac{1}{9}$	$111\frac{1}{9}$	$1111\frac{1}{9}$
$\frac{1}{11}$	$\frac{10}{11}$	$9\frac{1}{11}$	$90\frac{10}{11}$	$909\frac{1}{11}$

Tab. II.

Von den angewachſenen Ziffern.

Aus	20	30	40	50	60	70
iſt $\frac{1}{2}$	10	15	20	25	30	35
$\frac{1}{3}$	$6\frac{2}{3}$	10	$13\frac{1}{3}$	$16\frac{2}{3}$	20	$23\frac{1}{3}$
$\frac{1}{4}$	5	$7\frac{1}{2}$	10	$12\frac{1}{2}$	15	$17\frac{1}{2}$
$\frac{1}{5}$	4	6	8	10	12	14
$\frac{1}{6}$	$3\frac{1}{3}$	5	$6\frac{2}{3}$	$8\frac{1}{3}$	10	$11\frac{2}{3}$
$\frac{1}{7}$	$2\frac{6}{7}$	$4\frac{2}{7}$	$5\frac{5}{7}$	$7\frac{1}{7}$	$8\frac{4}{7}$	10
$\frac{1}{8}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{3}{4}$	5	$6\frac{1}{4}$	$7\frac{1}{2}$	$8\frac{3}{4}$
$\frac{1}{9}$	$2\frac{2}{9}$	$3\frac{1}{3}$	$4\frac{4}{9}$	$5\frac{5}{9}$	$6\frac{2}{3}$	$7\frac{7}{9}$
$\frac{1}{11}$	$1\frac{9}{11}$	$2\frac{8}{11}$	$3\frac{7}{11}$	$4\frac{6}{11}$	$5\frac{5}{11}$	$6\frac{4}{11}$

Aus	80	90	110	200	300
iſt $\frac{1}{2}$	40	45	55	100	150
$\frac{1}{3}$	$26\frac{2}{3}$	30	$36\frac{2}{3}$	$66\frac{2}{3}$	100
$\frac{1}{4}$	20	$22\frac{1}{2}$	$27\frac{1}{2}$	50	75
$\frac{1}{5}$	16	18	22	40	60
$\frac{1}{6}$	$13\frac{1}{3}$	15	$18\frac{1}{3}$	$33\frac{1}{3}$	50
$\frac{1}{7}$	$11\frac{3}{7}$	$12\frac{6}{7}$	$15\frac{5}{7}$	$28\frac{4}{7}$	$42\frac{6}{7}$
$\frac{1}{8}$	10	$11\frac{1}{4}$	$13\frac{3}{4}$	25	$37\frac{1}{2}$
$\frac{1}{9}$	$8\frac{8}{9}$	10	$12\frac{2}{9}$	$22\frac{2}{9}$	$33\frac{1}{3}$
$\frac{1}{11}$	$7\frac{3}{11}$	$8\frac{2}{11}$	10	$18\frac{2}{11}$	$27\frac{3}{11}$

Aus

Aus	400	500	600	700	800
iſt $\frac{1}{2}$	200	250	300	350	400
$\frac{1}{3}$	133 $\frac{1}{3}$	166 $\frac{2}{3}$	200	233 $\frac{1}{3}$	266 $\frac{2}{3}$
$\frac{1}{4}$	100	125	150	175	200
$\frac{1}{5}$	80	100	120	140	160
$\frac{1}{6}$	66 $\frac{2}{3}$	83 $\frac{1}{3}$	100	116 $\frac{2}{3}$	133 $\frac{1}{3}$
$\frac{1}{7}$	57 $\frac{1}{7}$	71 $\frac{3}{7}$	85 $\frac{5}{7}$	100	114 $\frac{2}{7}$
$\frac{1}{8}$	50	62 $\frac{1}{2}$	75	87 $\frac{1}{2}$	100
$\frac{1}{9}$	44 $\frac{4}{9}$	55 $\frac{5}{9}$	66 $\frac{2}{3}$	77 $\frac{7}{9}$	88 $\frac{8}{9}$
$\frac{1}{11}$	36 $\frac{4}{11}$	45 $\frac{5}{11}$	54 $\frac{6}{11}$	63 $\frac{7}{11}$	72 $\frac{8}{11}$

Aus	900	1100	2000	3000
iſt $\frac{1}{2}$	450	550	1000	1500
$\frac{1}{3}$	300	366 $\frac{2}{3}$	666 $\frac{2}{3}$	1000
$\frac{1}{4}$	225	275	500	750
$\frac{1}{5}$	180	220	400	600
$\frac{1}{6}$	150	183 $\frac{1}{3}$	333 $\frac{1}{3}$	500
$\frac{1}{7}$	128 $\frac{4}{7}$	157 $\frac{1}{7}$	285 $\frac{5}{7}$	428 $\frac{4}{7}$
$\frac{1}{8}$	112 $\frac{1}{2}$	137 $\frac{1}{2}$	250	375
$\frac{1}{9}$	100	122 $\frac{2}{9}$	222 $\frac{2}{9}$	333 $\frac{1}{3}$
$\frac{1}{11}$	81 $\frac{9}{11}$	100	181 $\frac{9}{11}$	272 $\frac{8}{11}$

Aus	4000	5000	6000	7000
iſt $\frac{1}{2}$	2000	2500	3000	3500
$\frac{1}{3}$	1333 $\frac{1}{3}$	1666 $\frac{2}{3}$	2000	2333 $\frac{1}{3}$
$\frac{1}{4}$	1000	1250	1500	1750
$\frac{1}{5}$	800	1000	1200	1400
$\frac{1}{6}$	666 $\frac{2}{3}$	833 $\frac{1}{3}$	1000	1166 $\frac{2}{3}$
$\frac{1}{7}$	571 $\frac{3}{7}$	714 $\frac{2}{7}$	857 $\frac{1}{7}$	1000
$\frac{1}{8}$	500	625	750	875
$\frac{1}{9}$	444 $\frac{4}{9}$	555 $\frac{5}{9}$	666 $\frac{2}{3}$	777 $\frac{7}{9}$
$\frac{1}{11}$	363 $\frac{7}{11}$	454 $\frac{6}{11}$	545 $\frac{5}{11}$	636 $\frac{4}{11}$

	Aus 8000	9000	11000
iſt $\frac{1}{2}$	4000	4500	5500
$\frac{1}{3}$	$2666\frac{2}{3}$	3000	$3666\frac{2}{3}$
$\frac{1}{4}$	2000	2250	2750
$\frac{1}{5}$	1600	1800	2200
$\frac{1}{6}$	$1333\frac{1}{3}$	1500	$1833\frac{1}{3}$
$\frac{1}{7}$	$1142\frac{6}{7}$	$1285\frac{5}{7}$	$1571\frac{3}{7}$
$\frac{1}{8}$	1000	1125	1375
$\frac{1}{9}$	$888\frac{8}{9}$	1000	$1222\frac{2}{9}$
$\frac{1}{11}$	$727\frac{3}{11}$	$818\frac{2}{11}$	1000

§. 698. Die Anfänger dürſen dieſe Tabellen zum öftern leſen, und nur auf die Zahlen Acht haben, wie ſie von der Linken nach der Rechten ordentlich auf einander folgen, ſo werden ſie dieſelben durch eine kleine Uebung gar bald auswendig wiſſen können. Ja wenn man auch nur die 1ſte Tabelle auswendig weiß, ſo iſts ein Leichtes, die andere Tabelle von ſich ſelbſt auswendig zu finden. Denn, wenn man z. E. weiß, daß 25 ſey $\frac{1}{4}$ aus 100, ſo weiß man auch, daß 3 mal 25, nämlich 75, ſey $\frac{3}{4}$ aus 100, oder, ſo einerley (§. 417.), $\frac{1}{4}$ aus 300. Item, wenn man weiß, daß $12\frac{1}{2}$ ſey $\frac{1}{8}$ aus 100, ſo weiß man auch, daß 8 mal $12\frac{1}{2}$ + 1 mal $12\frac{1}{2}$, das iſt, 9 mal $12\frac{1}{2}$, nämlich $112\frac{1}{2}$ ſey $\frac{9}{8}$ aus, oder (§. 396.) mal 100, folgends auch (§. 417.) $\frac{1}{8}$ aus 900.

§. 699. Wer aber auch nur eine geringe Fähigkeit im Rechnen hat, der kann durch ein kleines Nachdenken alle diejenigen Zahlen von ſich ſelbſt erkennen, die ſolche Theile aus den angewachſenen Einheiten und Ziffern ſind, wie vorhin beſchrieben. Denn man darf nur in der Geſchwindigkeit überſchlagen, ob die vorgekommene Zahl, mit einer einzelnen Ziffer multipliciret, in dem Producte eine angewachſene Einheit oder Ziffer bringe, und zwar dieſes nicht von ungefähr, ſondern durch gewiſſe

Grün-

Gründe; nämlich, wenn man in Erwägung ziehet, daß alle ganze Zahlen, welche zur Rechten eine 5 haben, mit einer geraden Ziffer multipliciret; und die zur Rechten eine gerade Ziffer haben, mit 5 multipliciret, im Producte allezeit eine 0 zur Rechten geben müſſen (§. 603 und 604.). Noch weniger darf es vieles Suchen bey den vermiſchten Zahlen, weil bey ſolchen gemeiniglich der Nenner des Bruchs ſelbſt die geſuchte einzelne Ziffer iſt, mit welcher ſelbige vermiſchte Zahl zu multipliciren ſey. Ferner, wenn man eine ſolche einzelne Ziffer gefunden, mit welcher eine vorgekommene Zahl multipliciret, in dem Product eine angewachſene Einheit oder Ziffer bringet, ſo weiß man daraus zugleich, daß ſolche multiplicirte Zahl aus derſelben angewachſenen Einheit oder Ziffer ein ſolcher Theil oder Bruch ſeyn müſſe, welcher im Zähler 1, und in dem Nenner eben dieſelbe gefundene Ziffer habe (§. 267 und 48.).

Z. E. N°. 1. Man begehret zu wiſſen, ob 125 ein ſolcher Theil oder Bruch iſt aus einer angewachſenen Einheit oder Ziffer, wie oben gemeldet: So darf man nur bedenken, wenn man 125 mit 2 multipliciret, kommen 250, das iſt, 25 nebſt einer 0; multipliciret man 25 ferner mit 2, kommen 50, das iſt, 5 nebſt noch einer 0; und ſo man endlich 5 wiederum mit 2 multipliciret, kommen 10. Hieraus könnet ihr ſchließen (§. 160.), wenn man 125 mit 8 multipliciret, daß das Product ſey 10 nebſt noch 2 Nullen, das iſt, 1000; folgends auch (§. 267.), daß 1000, in 125 dividiret, geben 8; und derowegen (§. 48.), daß 125 ſey $\frac{1}{8}$ aus 1000.

N°. 2. Es ſey die vorgekommere Zahl $14\frac{2}{7}$, ſo multipliciret ſie mit dem Nenner 7, ſo kommen 100. Hieraus

aus könnet ihr auf vorige Weiſe ſchließen, daß $14\frac{2}{7}$ ſey $\frac{1}{7}$ aus 100.

N°. 3. Es ſey die vorgekommene Zahl $12\frac{1}{2}$, ſo multipliciret erſtlich mit des Bruchs Nenner, damit der Bruch hinwegfalle (§. 449.), kommen 25. Hiernächſt verfahret, wie vorhin in N°. 1., ſo werdet ihr endlich finden, daß $12\frac{1}{2}$ ſey $\frac{1}{8}$ aus 100. Auf gleiche Weiſe können alle dergleichen Zahlen gefunden werden, ſo lange man obige Tabellen im Kopfe hat.

Die 83. Aufgabe.

§. 700. Eine ganze Zahl und eine ſolche Zahl, welche juſt $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ ꝛc., das iſt, ein bequemer Bruch (§. 447.) aus 10, 100 oder 1000 ꝛc., mit einander zu multipliciren, und das Product ſo fort unmittelbar darunter zu ſchreiben.

Gleichwie das 5fache durch die Diviſion gefunden wird, wenn man das 10fache in 2 dividiret (§. 690.), alſo könnet ihr auch die Producte aller ſolcher Multiplicatorum finden, welche ſolche Zahlen ſind, als oben (§. 697.) in der erſten Tabelle ſpecificiret worden. Nämlich

I. ſetzet dem Multiplicando ſo viel Nullen, oder (§. 173.) Punkte bey, als die Multiplication mit der angewachſenen Einheit, aus welcher der gegebene Multiplicator juſt ein Theil iſt, erfordert (§. 159.).

II. Nehmet aus ſolchem 10=, 100=oder 1000fachen ꝛc. durch die Diviſion in deſſelben Theiles oder Bruches Nenner den behörigen Theil, ſo kommt das verlangte Product (§. 276.).

Z. E. N°. 1. 3579 mit 25 zu multipliciren. Weil nun 25 juſt $\frac{1}{4}$ aus 100, ſo iſt auch das 25fache juſt $\frac{1}{4}$ aus dem 100fachen (ibid.). Derowegen multipliciret die 3579 mit 100, das iſt, machet bey 3579 nur zwey Punkte (welche Punkte ihr auch gar hinweg laſſen könnet, wenn ihr nur die Stellen gehörigermaßen beobachtet), und dividiret ſolches 100fache in 4, ſo kommt das verlangte 25fache. Alſo:

3579..
4)————

Antw. 89475 das 25fache.

N°. 2. 23879 mit $12\frac{1}{2}$, das iſt, $\frac{1}{8}$ aus 100, zu multipliciren. Alſo:

23879..
8)————

Antw. $298487\frac{4}{8}$ oder $\frac{1}{2}$.

Desgleichen, wenn man 12 fl. 15 gr mit 23879 multipliciren will, das iſt (§. 146.), wenn man 23879 mal 12 fl. 15 gr (oder mal $\frac{1}{8}$ aus 100 fl.) haben will, ſo kommt die Berechnung ebenermaßen wie vorhin. Alſo:

23879..
8)————

Antw. 298487 fl. 15 gr.

N°. 3. 4958 mit $3\frac{1}{3}$, das iſt, $\frac{1}{3}$ aus 10, zu multipliciren, oder 4958 mal 3 fl. 10 gr. Alſo:

4958.
3)————

Antw. $16526\frac{2}{3}$, oder 16526 fl. 20 gr.

N°. 4.

N°. 4. 4875 mit $2\frac{1}{2}$, das iſt, $\frac{1}{4}$ aus 10, zu multipliciren, oder 4875 mal 2 fl. 15 gr. Alſo:

4875.
4)————————

Antw. $12187\frac{1}{2}$, oder 12187 fl. 15 gr.

N°. 5. 7970 mit $1\frac{2}{3}$, das iſt, mit $\frac{1}{6}$ aus 10, zu multipliciren, oder 7970 mal 1 fl. 20 gr. Alſo:

7970.
6)————————

Antw. $13283\frac{1}{3}$, oder 13283 fl. 10 gr.

N°. 6. 23579 mit $1\frac{1}{4}$, das iſt, mit $\frac{1}{8}$ aus 10, zu multipliciren, oder 23579 mal 1 fl. 7 gr 9 ₰. Alſo:

23579.
8)————————

Antw. $29473\frac{3}{4}$, oder 29473 fl. 22 gr 9 ₰.

N°. 7. 9753 mit $33\frac{1}{3}$, das iſt, $\frac{1}{3}$ aus 100, zu multipliciren, oder 9753 mal 33 fl. 10 gr. Alſo:

9753..
3)————————

Antw. 325100, oder 325100 fl.

N°. 8. 7985 mit $16\frac{2}{3}$, das iſt, $\frac{1}{6}$ aus 100, zu multipliciren, oder 7985 mal 16 fl. 20 gr. Alſo:

7985..
6)————————

Antw. $133083\frac{1}{3}$, oder 133083 fl. 10 gr.

N°. 9. 5897 mit 250, das iſt, $\frac{1}{4}$ aus 1000, zu multipliciren. Alſo:

5897...
4)————————

Antw. 1474250

N°. 10. 5103 mit 125, das iſt, $\frac{1}{8}$ aus 1000, zu multipliciren. Alſo:

5103...
8)―――――
Antw. 637875

Gleichergeſtalt verfahret auch mit allen andern dergleichen Exempeln.

§. 701. Wer ſich dieſes Vortheils mit Nutzen bedienen will, der muß ſich die Zahlen bekannt machen, welche juſt ſolche Theile aus 10, 100 oder 1000 ꝛc. ſind. Jedoch, damit man durch eine weitläuftige Diviſion nicht dasjenige wiederum verliere, was man durch dieſe Manier gegen den gemeinen Weg zu gewinnen ſuchet, ſo wird dieſer Vortheil nur bey ſolchen Theilen angebracht, die oben in der erſten Tabelle (§. 697.) eben zu dieſem Ende vorgeſtellet worden, als welche, wie gedacht, bequeme Brüche ſind, folglich entweder eine einzelne Ziffer oder 11 zum Nenner haben, wodurch leicht zu dividiren, und der verlangte Quotus unmittelbar herauszubringen iſt.

Die 84. Aufgabe.

§. 702. Wie, und in welchem Falle die vorige Manier (§. 700.) mit Vortheil anzubringen, wenn der andere Factor eine vermiſchte oder mehrerley namige Zahl iſt.

Im Fall dieſer Factor einen bequemen (§. 447.) oder auch ſonſt einen andern Bruch hat, welcher mit 10, 100 oder 1000 leicht im Kopfe zu multipliciren, ſo ſetzet neben die in demſelben ſtehenden Ganzen anſtatt der vorhin (§. 7000.) gedachten Punkte das Product von ſolchem Bruche, und verfahret ferner, wie daſelbſt gezeiget. Eben dieſe Bewandniß hat es, wenn in ſolchem Factore ſo viele kleine Sorten der Münzen, Maaße oder Gewichte ſtehen,

hen, welche einem ſolchen Theile oder Bruche, als gemeldet, gleich ſind.

Z. E. N°. 1. Es ſey ibid. N°. 1. $3579\frac{1}{2}$ mit 25, das iſt, $\frac{1}{4}$ aus 100, zu multipliciren, oder man begehret 25 mal 3579 fl. 15 gr. So ſaget: 100 mal $\frac{1}{2}$, oder, ſo einerley (§. 442. im 1ſten Beweiſe), $\frac{1}{2}$ aus 100, geben 50. Derowegen ſetzet neben 3579 noch 50, ſo habt ihr das 100fache von $3579\frac{1}{2}$. Folgends dividiret ſolches in 4, kommt das verlangte 25fache. Alſo:

3579^{50}
4)————————

Antw. $89487\frac{1}{2}$, oder 89487 fl. 15 gr.

N°. 2. Es ſey §. 700. N°. 2. $23879\frac{3}{4}$, oder 23879 fl. 22 gr 9 ₰, mit $12\frac{1}{2}$, das iſt, $\frac{1}{8}$ aus 100, zu multipliciren. Weil nun 100 mal $\frac{3}{4}$, oder $\frac{3}{4}$ aus 100, iſt 75, ſo procediret, als folget:

23879^{75}
8)————————

Antw. $298496\frac{7}{8}$, oder (§. 226.) 298496 fl. 26 gr $4\frac{1}{2}$ ₰.

N°. 3. $238795\frac{1}{3}$, oder 238795 fl. 10 gr, mit 125, das iſt, $\frac{1}{8}$ aus 1000, zu multipliciren. Weil nun 1000 mal $\frac{1}{3}$, oder $\frac{1}{3}$ aus 1000, iſt $333\frac{1}{3}$, ſo verfahret, als folget:

$238795_{333\frac{1}{3}}$
8)————————

Antw. $29849416\frac{2}{3}$, oder 29849416 fl. 20 gr.

§. 703. Warum dieſer Vortheil nicht bey allerhand Brüchen oder kleinen Sorten zu gebrauchen ſey, deſſen Urſache lieget in obiger Anmerkung §. 468., indem die kleinen Theile oder Sorten durch die Multiplication, abſonderlich mit 100 oder 1000 ꝛc., ſich allzuſtark anhäufen, und ohne Nebenrechnung ſich nicht ſo leicht in Ganze oder ihre größere Sorte bringen laſſen.

§. 704. Weil aber durch die Multiplication mit 10 die kleinen Sorten ſich nicht ſo ſehr anhäufen, und eben deswegen die Multiplicationsart aus §. 467. bey 10 (§. 468.), ja dieſer Urſache wegen auch bey 11 (§. 694.) beybehalten wird, ſo kann der vorhin gezeigte Vortheil in ſolchem Falle, wenn der eine Factor ein bequemer Bruch aus 10 iſt, auch bey allerhand kleinen Sorten oder Theilen, die ſich in dem andern Factore finden mögen, angebracht werden.

Z. E. 237 fl. 13 Xr $7\frac{9}{16}$ ₰ mit $2\frac{1}{2}$, das iſt $\frac{1}{4}$ aus 10, zu multiplic.
2374 · 14 · $3\frac{5}{8}$ das 10fache, nach Anzeigung §. 467.
4) ―――――――――――
Antw. 593 · 18 · $9\frac{29}{32}$ ₰.

Allein, da gegenwärtig die Rede nur von ſolchen Multiplicationibus iſt, deren Facta unmittelbar ſofort darunter zu ſchreiben (§. 681.); ſo begnüge mich daran, wenn durch dieſes einzige Exempel nur gezeiget habe, wie ſolcher Vortheil zuweilen, obgleich mittelbar, dennoch mit Nutzen anzubringen ſey; und kehre mich demnach wiederum zu unſerm itzigen Propos, von der Ausfindung der unmittelbaren Producte.

Die 85. Aufgabe.

§. 705. Eine Anzahl kleine Sorten, welche juſt $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, oder $\frac{1}{4}$ ꝛc., das iſt, ein bequemer Bruch (§. 447.) aus einer Unität der gröſſern Sorte, zu vielfältigen, und das Product unter dem Namen ihrer größern Sorte unmittelbar ſofort darunter zu ſetzen.

Dieſes verrichtet gleichfalls durch die Diviſion in deſſelben Bruchs Nenner, wie vorhin (§. 700.).

Z. E. N°. 1. 5 Xr mit 34789 zu multipliciren, das iſt (§. 146.), 34789 mal 5 Xr, und alſo nichts anders, als 34789 mal $\frac{1}{2}$ fl. oder (§. 466.) $\frac{1}{2}$ mal 34789 fl. Derowegen

wegen nehmet $\frac{1}{6}$ aus dem 1fachen (wie ſolches oben aus §. 446. zu erſehen). Alſo:

34789
6)————————
Antw. 5798 fl. 5 xr. das verlangte Product.

N°. 2. 23579 mal $7\frac{1}{2}$ xr, oder mal $\frac{1}{4}$ fl.
4)————————
Antw. 5894 fl. $22\frac{1}{2}$ xr.

N°. 3. 4897 $\frac{3}{4}$ mal 6 xr oder $\frac{1}{5}$ fl.
5)————————
Antw. $979\frac{11}{20}$ fl.

§. 706. Wer ſich dieſes Vortheils mit Nutzen bedienen will, der muß abſonderlich diejenigen Münzen, Maaße und Gewichte, welche ſeines Ortes gebraucht werden, oder in denen er ſonſt Gewerbe und Rechnungen zu führen hat, ſich dergeſtalt bekannt machen, daß er beym erſten Anblicke, ohne es bey vorfallender Gelegenheit allererſt zu ſuchen, ſo fort wiſſen möge, welche Anzahl kleiner Sorten (und zwar braucht es nur ſolcher Anzahlen, welche in Praxi vorzukommen pflegen) juſt ein ſolcher Theil, oder Bruch, wie gemeldet, aus einer größern Sorte ſey. Als:

	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{10}$	aus 1 fl.
iſt	15	10	$7\frac{1}{2}$	6	5	$3\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{3}$	3 xr.	

Die 86. Aufgabe.

§. 707. Eine ganze Zahl, und eine ſolche Zahl, welche ſo nahe an 100, 1000, oder 10000, daß deren Differenz, welche ſie darunter iſt, nur eine einzelne Ziffer (worunter jedoch auch 11 mit verſtanden wird, §. 696.), mit einander zu multipliciren, und das Product unmittelbar ſo fort darunter zu ſchreiben.

Gleichwie das 9fache gefunden wird, wenn man das 1fache, das 8fache aber, wenn man das 2fache vom 10fachen ſubtrahiret (§. 690.), alſo könnet ihr auch dieſe Aufgabe durch die Subtraction ſolviren. Nämlich

I. ſetzet dem Multiplicando ſo viel Nullen oder Punkte bey (welches, wie ſchon §. 700. N°. 1. gemeldet, ein Geübter nur in den Gedanken verrichten kann), als die Multiplication mit der angewachſenen Einheit erfordert (§. 159.).

II. Hiervon ſubtrahiret wiederum den Multiplicandum ſo viel mal, als die Differenz zwiſchen ſolcher angewachſenen Einheit und dem gegebenen Multiplicatore Unitäten in ſich enthält. So zeiget der Reſt das begehrte Product. Allermaßen es oben (§. 129 und 193.) ſchon angewieſen worden, daß man eine Zahl, ſie ſtehe in der Rechnung wo ſie will, leichtlich von einer andern abziehen, auch, wenn es erfordert wird, mit einer einzelnen Ziffer multipliciren und zugleich ſubtrahiren kann, worüber inſonderheit im §. 195. die gegenwärtige Subtractionsart ſelbſt bereits erkläret worden.

Z. E. N°. 1. 38795 mit 99, das iſt, mit 100 ÷ 1, zu multipliciren. Alſo:

$$\begin{array}{r} 38795\cdot\cdot \\ \hline \text{Antw. } 3840705 \end{array}$$

Allhier ſind die 38795 durch Beyfügung zweyer Punkte mit 100 multipliciret, und von ſolchem 100fachen das 1fache, nämlich der Multiplicandus ſelbſt, ſubtrahiret worden; folgends bleibet das 99fache.

N°. 2. 23057 mit 997, das iſt, mit 1000 ÷ 3, zu multipliciren. So ſubtrahiret 3 mal den Multiplicandum

dum 23057 von dem 1000fachen, nach Anweiſung §. 195, kommt ſo fort das verlangte 997fache. Alſo:

23057...

Antw. 22987829

N°. 3. 38795 mit 9989, das iſt, 10000 ÷ 11, zu multipliciren. So ſubtrahiret das 11fache vom 10000fachen, eben wie vorhin, indem die Zahl 11 als eine einzelne Ziffer geachtet wird (§. 696.). Alſo:

38795....

Antw. 387523255

Nämlich ſaget: 55 von 60 bleiben 5. Ferner: 99 und die geborgten 6 machen 105, von 110, bleiben 5. Weiter: 77 ſammt der nächſt geborgten 11 machen 88, von 90, bleiben 2. Weiter: 88 und die geborgten 9 thun 97, von 100, bleiben 3. Ferner: 33 und die geborgten 10 machen 43, von 45, bleiben 2. Und weil nichts mehr zu multipliciren folget, ſo ſubtrahiret endlich noch die geborgten 4 von 9, bleiben 5, und ſchreibet darzu die ferner folgenden 7, 8 und 3, von welchen nichts abzuziehen iſt.

§. 708. Hierher kann alles dasjenige gezogen werden, ſo oben §. 702. 703 und 704. angezeiget worden. Allermaßen es einem fähigen Rechner nicht ſchwer fallen kann, die nächſt beſchriebene Art, durch die Subtraction zu multipliciren, auch in ſolchem Falle anzubringen, in welchem der andere Factor einen ſolchen Bruch, oder ſo viele kleine Sorten in ſich enthält, als vorhin in §. 702. gemeldet worden.

Z. E. 23879 fl. 22 ℋ 9 ℌ, oder 23879$\frac{3}{4}$, mit 95 zu multipliciren. Dieſes ſteht alſo:

23879^{75}

Antw. 2268576$\frac{1}{4}$.

Nämlich die 2387975 ſind das 100ſache (ib. N°. 2.). Von dieſem nehmet ab 5 mal 23879¾, kommt das 95ſache. Jedoch, weil dieſer Proceß, wegen der Brüche, einem Ungeübten etwas beſchwerlich fallen dürfte, ſo habe hiervon keine Worte mehr machen wollen.

§. 709. Wem aber die Art, auf einmal zu multipliciren und zu ſubtrahiren (§. 193 und 195.), noch unbekannt iſt, oder über Vermuthen gar ſchwer fällt, der darf nur erſtlich die Multiplication, alsdenn ins beſondere die Subtraction verrichten, ſo wird er die verlangte Antwort zwar nicht unmittelbar, jedennoch vortheilhaftiger, als nach dem gemeinen Wege, finden; welchergeſtalt die vorigen Exempel (§. 707.), wie folget, zu ſtehen kommen, und zwar das Exempel N°. 2. alſo:

23057 . . . mit 997, oder 1000 ÷ 3, zu multipliciren.
69171 das 3ſache ſubtrahiret.

Antw. 22987829

Item das Exempel N°. 3. Alſo:

38795 . . . . mit 9989, oder 10000 ÷ 11, zu multipliciren.
÷ 426745 das 11ſache.

Antw. 387523255

Auf ſolche Weiſe kommt das Exempel aus §. 708. alſo:

$23879_{75}\frac{3}{4}$ mit 95
÷ 119398¾ das 5ſache.

Antw. 2268576¼.

§. 710. Allein, da ich oben (§. 196.) bereits erwieſen, daß es gar ein Leichtes ſey, wo der Multiplicator eine einzelne Ziffer iſt, auf einmal zu multipliciren und zu ſubtrahiren; wie nicht minder dieſe Art einen ungemeinen Nutzen in der Diviſion abgiebt (§. 243.): So lohnet es wohl, ſich in ſolcher Art zu multipliciren und zu ſubtrahiren habil zu machen. Demnach kann man wenigſtens in ganzen Zahlen die beſchriebene Manier zu multipliciren (§. 707.) mit Recht unter diejenigen Multiplicationsarten zählen, bey denen die verlangten Producte unmittelbar gefunden werden können.

Die 87. Aufgabe.

§. 711. Eine Anzahl kleine Sorten, welche nahe an eine Einheit der gröſzern Sorte, oder, ſo einerley, einen Bruch, deſſen Zähler nahe dem Nenner iſt, mit einer einzelnen Ziffer zu multipliciren, und das verlangte Product unter dem Namen ihrer gröſzern oder ganzen Sorten unmittelbar zu finden.

Dieſes kann ebenfalls gar leicht, ja, wenn der Multiplicator nur eine einzelne Ziffer iſt, ſogar aus dem Kopfe, durch die Subtraction verrichtet werden; wie aus folgenden Exempeln zu erſehen. Und gründet ſich deren Berechnung überhaupt auf die gezeigte Art zu addiren §. 668.; zumal da das Multipliciren eigentlich nur eine kurze Addition iſt (§. 139.).

Z. E. N°. 1. 28 xr mit 9 zu multipliciren, und die Antwort ſo fort in fl. heraus zu bringen; ſo multipliciret 1 fl. ÷ 2 xr mit 9, kommen 9 fl. ÷ 18 xr, das iſt, 8 fl. 12 xr.

N°. 2. $\frac{27}{32}$ mit 7 zu multipliciren; ſo multipliciret 1 ÷ $\frac{5}{32}$ mit 7, kommen 7 ÷ $\frac{35}{32}$, das iſt, $5\frac{29}{32}$.

N°. 3. 22 Ggr mit 11 zu multipliciren; ſo multipliciret 1 Thlr. ÷ 2 Ggr mit 11, kommen 11 Thlr. ÷ 22 Ggr, das iſt, 10 Thlr. 2 Ggr.

§. 712. Dieſe Manier iſt zwar auch anzubringen, wenn gleich der Multiplicator mehr als eine einzelne Ziffer oder 11. Z. E. Man begehret zu wiſſen, wie viel 23 mal 27 Loth in ℔ ausmachen: So multlpliciret 1 ℔ ÷ 5 Loth mit 23, kommen 23 ℔ ÷ 115 Loth, das iſt, 19 ℔ 1[illegible] Loth. Allein, weil in ſolchen Fällen die kleinen Sorten oder Theile durch die Multiplication ſich allzuſehr anhäufen; über dieſes wir auch zu unſerm Endzwecke

wegen anderweitiger Vortheile, die fernerhin ſich zeigen werden, dieſe gedachte Manier nur bey ſolchen Multiplicatoribus brauchen, die einzelne Ziffern ſind, ſo laſſen wir es auch nur hierbey bewendet ſeyn.

§. 713. Da oben (§. 189 und 190.) auch gezeiget worden, daß es nicht ſchwer ſey, zu multipliciren und zugleich zu addiren, ſo kann ein geſchickter Rechner auch ſolche Producte ſo fort unmittelbar finden, wo der Multiplicator nur aus 2 bedeutlichen Ziffern beſteht, von welchen eine derſelben die Unität iſt. Denn, wenn ihr die Multiplication mit derſelben anfanget (§. 174.), ſo habt ihr zu dieſem durch die Multiplication nur noch das Factum partiale von des Multiplicatoris andern bedeutlichen Ziffer zu ſuchen, in welcher Multiplication ihr das bereits beſchriebene 1-, 10- oder 100fache ꝛc. ſo fort gehörigermaßen mit addiren könnet. Solchergeſtalt kommen die Exempel aus §. eod., und zwar das erſte Exempel alſo:

5897 mit 31 zu multipliciren.

Antw. 182807 das 30fache zuſammt dem 1fachen.

Das andere Exempel aber alſo:

5897. mit 13 zu multipliciren.

Antw. 76661 das 3fache zuſammt dem 10fachen.

Item das Exempel aus §. 175. N°. 4. kommt, wie folget:

4387.. mit 102 zu multipliciren.

Antw. 447474 das 2fache zuſammt dem 100fachen.

Item das Exempel daſelbſt N°. 5. Alſo:

4387 mit 201 zu multipliciren.

Antw. 881787 das 200fache zuſammt dem 1fachen.

Und ſo auch mit allen andern dergleichen Exempeln.

§. 714. Eben nach dieſer Manier, zu multipliciren und zugleich zu addiren, kann man inſonderheit bey einem Multiplicatore, der nur aus 2 bedeutlichen Ziffern beſteht, das letztere Factum partiale zu ſchreiben erſparen, indem man ſolches auf vorige Weiſe ſo-

gleich

gleich zu dem erſten Facto partiali addiren, und ſolchergeſtalt ſo ſort das verlangte Hauptfactum herſtellen kann.

Z. E.	3875	mit 37 zu multipliciren.
	27125	das 7fache.
Antw.	143375	das 30fache zuſammt dem 7fachen.
Oder	.3875	mit 37 zu multipliciren.
	11625.	das 30fache.
Antw.	143375	das 7fache zuſammt dem 30fachen.

§. 715. Allein, da dieſe Art zu multipliciren und zugleich zu addiren ſonſt zu andern Fällen bey weitem nicht einen ſolchen Nutzen verſchaffen kann, wie die Art zu multipliciren und zugleich zu ſubtrahiren (wovon §. 710. bereits gemeldet worden), ſo achte es nicht der Mühe werth zu ſeyn, daß man wegen der gedachten Vortheile §. 713 und 714. ſich allererſt in ſolcher Art üben müßte: Dannenhero werde dieſe (ohngeachtet, daß verſchiedene Rechenmeiſter dergleichen Dinge als nützliche Vortheile ausgeben wollen) in unſern ferneren Rechnungen niemals anbringen; und eben deswegen habe ich dieſelben nicht mit unter die Aufgaben geſtellet.

§. 716. Demnach hat man aus dem, was bis hierher von der Multiplication gelehret worden, überhaupt 3erley Wege, durch welche das verlangte Product in gewiſſen Fällen auf eine leichte Art unmittelbar zu finden iſt. Als nämlich:

1) Durch die Multiplication,

bey einem Multiplicando in ganzen Zahlen, wenn der Multiplicator 1) eine einzelne ganze Ziffer (§. 155.), 2) 11 (§. 693.), 3) eine angewachſene Einheit (§. 159.), oder 4) eine angewachſene Ziffer (§. 166.); desgleichen bey einem Multiplicando, der allerhand kleine Sorten oder Theile in ſich enthält, wenn der Multiplicator 1) eine einzelne ganze Ziffer, 2) 10 (§. 467 und 448.), oder 3) 11 (§. 694.).

2) Durch

2) Durch die Diviſion,

bey einem Multiplicando in ganzen Zahlen, oder ſo er auch einen bequemen Bruch oder ſonſt kleine Sorten beſchriebenermaßen (§. 702.) hat, wenn der Multiplicator juſt ein bequemer Bruch iſt 1) aus 1 (§. 705.) oder 2) aus einer angewachſenen Einheit (§. 700 und 702.).

3) Durch die Subtraction,

bey einem Multiplicando in ganzen Zahlen (denn wenn er einen Bruch hat, will ich ihn deswegen übergehen, weil es in ſolchem Falle, wie §. 708. ſchon erwähnet, nicht einem jeden ſo leicht fallen dürfte), wenn der Multiplicator 1) nur um eine einzelne Ziffer oder 2) 11 weniger, als 100, 1000, 10000 ꝛc. (§. 707.), oder auch 3) wenn er weniger als eine ganze Unität, aber nahe zu derſelben iſt (§. 711.).

Nun will ich noch andere Vorfälle zu multipliciren anzeigen, bey denen man das verlangte Product zwar nicht unmittelbar, jedoch aus eben dem Grunde der vorhin beſchriebenen Vortheile, durch einen kürzern, auch wohl leichtern Weg, als nach der gemeinen Art, und inſonderheit, ohne den Multiplicatorem allererſt zu zergliedern oder zu zerſtreuen (§. 681.), finden kann.

Die 88. Aufgabe.

§. 717. Eine ganze Zahl und eine ſolche Zahl, welche ein bequemer Bruch iſt aus einer angewachſenen Ziffer (§. 71.), mit einander zu multipliciren, und das Product kürzer als nach dem gemeinen Wege zu finden.

I. Mul-

I. Multipliciret mit derſelben angewachſenen Ziffer.

II. Nehmet aus ſolchem Producte durch die Diviſion den verlangten Theil. Der Grund dieſes Proceſſes iſt gleich dem Grunde der Multiplication in §. 700.

Z. E. N°. 1. 3689 mit 35 zu multipliciren. Weil nun 35 juſt $\frac{1}{2}$ aus 70, ſo multipliciret die 3689 mit 70, und dividiret das 70fache in 2, kommt allerdings das verlangte 35fache. Alſo:

3689
258230 das 70fache.
2)————
Antw. 129115 das halbe 70fache, näml. das 35fache.

N°. 2. 3879 mit $22\frac{1}{2}$, d. i. mit $\frac{1}{4}$ aus 90, zu multipl.
Alſo: 349110 das 90fache.
4)————
Antw. $87277\frac{1}{2}$ das $22\frac{1}{4}$fache.

N°. 3. 3579 mit $37\frac{1}{2}$, d. i. $\frac{1}{8}$ aus 300, zu multipl.
Alſo: 1073700 das 300fache.
8)————
Antw. $134212\frac{1}{2}$ das $37\frac{1}{2}$fache.

N°. 4. 2389 mit 275, d. i. $\frac{1}{4}$ aus 1100, zu multipl.
Alſo: 2627900 das 1100fache.
4)————
Antw. 656975 das 275fache.

N°. 5. 7836 mit 225, d. i. $\frac{1}{4}$ aus 900, zu multiplic.
Alſo: 7052400 das 900fache.
4)————
Antw. 1763100 das 225fache.

N°. 6.

N°. 6. 3579 mit 375, d. i. $\frac{1}{8}$ aus 3000, zu multiplic. Alſo: 10737000 das 3000ſache.

8) ——————

Antw. 1342125 das 375ſache.

N°. 7. 2387 mit $266\frac{2}{3}$, oder mal 266 fl. 20 kr, das iſt, $\frac{1}{3}$ aus 800, zu multipliciren. Alſo:

2387
1909600 das 800ſache.

3) ——————

Antw. $636533\frac{1}{3}$, oder 636533 fl. 10 kr, das $266\frac{2}{3}$-ſache.

§. 718. Eben zu dieſem Vortheile dienet obige 2te Tabelle (§. 697.), woraus alle dergleichen Zahlen zu erſehen ſind, die juſt ſolche Theile oder bequeme Brüche aus einer angewachſenen Ziffer abgeben, als allhier erfordert wird.

Die 89. Aufgabe.

§. 719. **Wie, und in welchem Falle die vorige Manier (§. 717.) mit Vortheil anzubringen, wenn der andere Factor eine vermiſchte oder mehrerley namige Zahl iſt.**

Im Falle dieſer einen bequemen (§. 447.) oder ſonſt einen andern Bruch hat, der mit der angewachſenen Ziffer, aus welcher der andere Factor der Theil iſt, leicht im Kopfe zu multipliciren; oder auch, ſo einerley, wenn in demſelben ſo viele kleine Sorten der Münzen, Maaße oder Gewichte ſtehen, welche einem ſolchen Bruche, wie hiernächſt gemeldet, gleich ſind; ſo nehmet zu dem erſtern Product, da ihr mit der angewachſenen Ziffer multipliciret, das Product des in demſelben Factore befindlichen Bruchs darzu, und verfahret ferner, wie vorhin gezeiget.

Z. E.

Z. E. N°. 1. 2389¼ mit 175, das iſt, ¼ aus 700, zu multipliciren, oder 175 mal 2389 fl. 7 gr 9 pf. So ſaget: 700 mal ¼, oder, ſo einerley, ¼ aus 700, geben 175 Ganze. Multipliciret demnach die 2389 mit 700, und nehmet die vorigen 175 Ganze darzu, kommt das 700-fache von 2389¼, welches ferner in 4 dividiret wird. Alſo:

2389¼
1672475 das 700fache.
4)———————

Antw. 418118¾, oder 418118 fl. 22 gr 9 pf das 175fache.

N°. 2. 8973¾ mit 62½, das iſt, ⅛ aus 500, zu multipliciren, oder 62½ mal 8973 fl. 22 gr 9 pf. So ſaget: 500 mal ¾ oder ¾ aus 500, geben (weil ¼ aus 500 beträgt 125, folglich betragen ¾ 3 mal ſo viel) 375. Demnach procediret, als folget:

8973¾
4486875 das 500fache.
8)———————

Antw. 560859⅜, oder 560859 fl. 11¼ gr.

§. 720. Dasjenige, was oben (§. 703.) angemerket worden, iſt auch allhier zu merken.

Die 90. Aufgabe.

§. 721. Eine Anzahl kleine Sorten, welche juſt ½, ⅓, ¼ ꝛc., das iſt, ein bequemer Bruch (§. 447.) aus einer einzelnen Ziffer der gröſſern Sorte, oder, ſo einerley, welche ein ſolcher Bruch aus einer Unität der gröſſern Sorte, deſſen Zähler ſowohl als deſſen

deſſen Nenner nur eine einzelne Ziffer, zu vielfältigen, und das verlangte Product unter dem Namen der größern Sorten kurz zu finden.

Dieſes verrichtet gleichergeſtalt durch eine Multiplication und eine Diviſion, wie nächſt vorhin; und iſt der Grund dieſes Proceſſes gleich der Multiplication in §. 705., oder auch in §. 442., wie aus folgenden Exempeln zu erſehen:

Z. E. N°. 1. $16\frac{2}{3}$ gl. mit 23897 zu multipliciren, das iſt (§. 146.), 23897 mal $16\frac{2}{3}$ gl., oder mal $\frac{5}{9}$ aus 1 fl., oder auch mal $\frac{1}{9}$ aus 5 fl.; ſo multipliciret die 23897 mit 5, und dividiret ſolches 5fache in 9. Alſo:

23897
119485 das 5fache.
9)———————
Antw. 13276 fl. $3\frac{1}{3}$ gl. das $\frac{5}{9}$fache.

N°. 2. 34297 mal 12 gl., d. i. mal $\frac{2}{3}$ fl. oder mal $\frac{1}{3}$ aus 2 fl. Alſo: ————————(2
68594
5)——————
Antw. 13718 fl. 24 gl.

Nota. Jedoch bey ſolcher Gelegenheit nimmt man anſtatt $\frac{2}{3}$ fl. lieber $\frac{4}{10}$ fl.; folgends erſparet man die Diviſion, immaßen die Diviſion in 10 durch einen bloßen Abſchnitt geſchehen kann (§. 235.). Alſo:

34297 mal 12 gl., das iſt, mit $\frac{4}{10}$ fl. oder mit $\frac{1}{10}$ aus 4 fl. zu multipliciren. Alſo:

34297
——————(4
Antw. fl. 13718|8
10 oder 24 gl.

§. 722.

§. 722. Bey dieſem Vortheile iſt abermal dasjenige zu merken, ſo ich oben (§. 706.) erinnert habe, nämlich, daß ein jeder, der dieſen Vortheil mit Nutzen gebrauchen will, die Theile derjenigen Münzen, Maaße und Gewichte, die ſeines Ortes gangbar, oder in denen er ſonſt Rechnungen zu führen hat, eben auf die Weiſe, wie ich daſelbſt ein Muſter von den Theilen eines Guldens gegeben, wohl bekannt machen müſſe. Und wenn man den Betrag ſolcher einzelnen Theile, als $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ ꝛc., aus einer größern Sorte weiß, ſo kann man auf die Art, wie vorhin (§. 698.) dargethan worden, gar bald wiſſen, was etliche ſolcher Theile, als $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$ ꝛc., aus einer Unität der größern Sorte, oder, ſo einerley, was ſolche einzelne Theile aus etlichen Unitäten der größern Sorte ausmachen.

§. 723. Jedoch den Anfängern zum Beſten will ich auch dieſe Theile in einer beſondern Tabelle, als folget, vorſtellen; und gleichwie dieſe auf den fl. gerichtet iſt, alſo kann ein jeder ſeines Ortes auch auf andere Sorten eine dergleichen Tabelle ſich verfertigen.

	$\frac{2}{3}$ fl. oder $\frac{1}{3}$ aus 2 fl.	$\frac{3}{4}$ fl. oder $\frac{1}{4}$ aus 3 fl.	$\frac{2}{5}$ fl. oder $\frac{1}{5}$ aus 2 fl.
iſt	20 ℋ.	$22\frac{1}{2}$ ℋ.	12 ℋ.
	$\frac{3}{5}$ fl. oder $\frac{1}{5}$ aus 3 fl.	$\frac{4}{5}$ fl. oder $\frac{1}{5}$ aus 4 fl.	$\frac{5}{6}$ fl. oder $\frac{1}{6}$ aus 5 fl.
iſt	18 ℋ.	24 ℋ.	25 ℋ.
	$\frac{3}{8}$ fl. oder $\frac{1}{8}$ aus 3 fl.	$\frac{5}{8}$ fl. oder $\frac{1}{8}$ aus 5 fl.	$\frac{7}{8}$ fl. oder $\frac{1}{8}$ aus 7 fl.
iſt	$11\frac{1}{4}$ ℋ.	$18\frac{3}{4}$ ℋ.	$26\frac{1}{4}$ ℋ.
	$\frac{2}{9}$ fl. oder $\frac{1}{9}$ aus 2 fl.	$\frac{4}{9}$ fl. oder $\frac{1}{9}$ aus 4 fl.	$\frac{5}{9}$ fl oder $\frac{1}{9}$ aus 5 fl.
iſt	$6\frac{2}{3}$ ℋ.	$13\frac{1}{3}$ ℋ.	$16\frac{2}{3}$ ℋ.
	$\frac{7}{9}$ fl. oder $\frac{1}{9}$ aus 7 fl.	$\frac{8}{9}$ fl. oder $\frac{1}{9}$ aus 8 fl.	$\frac{3}{10}$ fl. oder $\frac{1}{10}$ aus 3 fl.
iſt	$23\frac{1}{3}$ ℋ.	$26\frac{2}{3}$ ℋ.	9 ℋ.
	$\frac{7}{10}$ fl. oder $\frac{1}{10}$ aus 7 fl.	$\frac{9}{10}$ fl. oder $\frac{1}{10}$ aus 9 fl.	
iſt	21 ℋ.	27 ℋ.	

Die 91. Aufgabe.

§. 724. Eine ganze Zahl, und eine ſolche Zahl, welche ein bequemer Bruch aus einer ſolchen Zahl iſt, die ſo nahe an 100 oder 1000 ꝛc. wie §. 707. gezeiget, mit einander zu multipliciren, und das Product kürzer, als nach dem gemeinen Wege, zu finden.

Wenn ihr die Multiplication aus gedachtem §. 707. verſtanden, ſo könnet ihr, vermittelſt dieſer, ferner durch die Diviſion in des gemeldeten Bruchs Nenner mit gleichem Grunde, der oben (§ 700.) bereits geleget iſt, gar leicht das verlangte Product finden, wie aus folgenden Exempeln zu erſehen.

Z. E. N° 1.

4897 . . mit $46\frac{1}{2}$, d. i. mit $\frac{1}{2}$ aus 93, zu multipliciren.
Alſo: 455421 das 100 ÷ 7fache, nämlich das 93fache.
2)————————
Antw. $227710\frac{1}{2}$ das $46\frac{1}{2}$fache.

N°. 2. 8649 . . . mit $329\frac{2}{3}$, d. i. mit $\frac{1}{3}$ aus 989, zu multipl.
Alſo: 8553861 das 1000 ÷ 11fache, nämlich das 989=(fache.
3————————
Antw. 2851287 das $329\frac{2}{3}$fache.

§. 725. Wer die Fähigkeit hat, die erwähnte Multiplication vermittelſt der Subtraction (§. 707.) auch in ſolchem Falle, wie oben §. 708. gezeiget, anzubringen, dem iſt es ein Leichtes, eben in dieſem Falle auch die nächſt beſchriebene Manier (§. 724.) mit Vortheil zu appliciren.

Z. E. 23879 fl. 22 xr 9 ₰, oder $23879\frac{3}{4}$, mit $23\frac{3}{4}$, das iſt, $\frac{1}{4}$ aus 95, zu multipliciren. Alſo:

23879_{75}
$2268576\frac{1}{4}$ das 100 ÷ 5fache, nämlich das 95fache (§. 708.).
Antw. $567144\frac{1}{16}$, oder 567144 fl. $1\frac{7}{8}$ xr, das $23\frac{3}{4}$fache.

Die 92. Aufgabe.

§. 726. Eine ganze Zahl, und eine ſolche Zahl, welche ſo nahe an eine angewachſene Ziffer, daß die Differenz, um welche ſie darunter iſt, nur eine einzelne Ziffer oder 11, mit einander zu multipliciren, und das Product mit Vortheil zu finden.

I. Multipliciret mit der angewachſenen Ziffer.

II. Subtrahiret von dem kommenden Producte den Multiplicandum ſo vielmal, als er in der vorigen Multiplication zu viel genommen worden. Und gründet ſich dieſer Proceß eben auf denſelben Grund, der oben in §. 707. angegeben worden.

Z. E. N°. 1. Man ſolle 3796 mit 398 multipliciren, ſo multipliciret mit 400, und ſubtrahiret von dem 400fachen das 2fache, ſo bleibet im Reſt das verlangte 398fache. Alſo:

3796
1518400 das 400fache.
Antw. 1510808 das 400÷2fache, näml. das 398fache.

Nota. Wem das Multipliciren und zugleich Subtrahiren ſchwer fällt, der kann ſolches nach der Anmerkung §. 709. verrichten, und auch ſolchergeſtalt das verlangte Product dennoch kürzer, als nach dem gemeinen Wege, finden; immaßen das vorige Exempel auf ſolche Weiſe, wie folget, zu ſtehen kommt:

3796
1518400 das 400fache.
÷ 7592 das 2fache.
Antw. 1510808 das 398fache.

N°. 2. 7895 mit 4989 zu multipliciren. Alſo:
39475000 das 5000fache.
Antw. 39388155 das 5000 ÷ 11fache, nämlich das (4989fache.

Oder nach gedachter Anweiſung §. 709. Alſo:

7895
39475000 das 5000fache.
÷ 86845 das 11fache.
Antw. 39388155 das 4989fache.

N°. 3. 4238 mit 5930 zu multipliciren. Allhier hat man eigentlich nur mit 593 zu multipliciren, und an deſſen Product eine o zu ſetzen (§. 179.). Derowegen ſuchet nach voriger Manier das 600 ÷ 7fache, und ſetzet dem Bleibenden eine o bey. Alſo:

4238
2542800 das 600fache.
Antw. 25131340 das 6000 ÷ 70fache, nämlich das 5930fache.

N°. 4. 47938 mit 299 zu multipliciren. Alſo:
14381400 das 300fache, von welchem das 1fache abgezogen,
bleibet 14333462 das 299fache.

§. 727. Allhier iſt eben dasjenige zu merken, was oben (§. 725.) angemerket worden, nämlich wer fähig iſt, ſich in daſige Manier zu ſchicken, der kann auch dieſe nächſt beſchriebene Manier in ſolchem Falle anbringen, wenn gleich der andere Factor einen ſolchen Bruch, oder ſoviele kleine Sorten hat, als §. 719. angezeiget.

Z. E. Wenn vorhin (§. 726. N°. 1.) der andere Factor wäre $3796\frac{2}{3}$, ſo würde die Berechnung alſo zu ſtehen kommen:

$3796\frac{2}{3}$ mit 398
$1518666\frac{2}{3}$ das 400fache.
Antw. $1511073\frac{1}{3}$ das 400 ÷ 2fache, oder 398fache.

Nämlich

Nämlich 400 mal $\frac{2}{3}$, oder $\frac{2}{3}$ aus 400, geben 266$\frac{2}{3}$. Derowegen multipliciret die 3796 mit 400, und nehmet die 266$\frac{2}{3}$ darzu, kommt das 400fache. Hiervon ſubtrahiret 2 mal 3796$\frac{2}{3}$, bleibet das begehrte 398fache.

Oder auch nach Anzeigung §. 709.

3796$\frac{2}{3}$
1518666$\frac{2}{3}$ das 400fache.
÷ 7593$\frac{1}{3}$ das 2fache.
Antw. 1511073$\frac{1}{3}$ das 398fache.

Die 93. Aufgabe.

§. 728. Eine ganze Zahl, und eine ſolche Zahl, welche ſo nahe an eine größere ſchlechte Zahl, das iſt (§. 71.), an 1, 2, 3, 4, ꝛc. oder 10, 20, 30, 40, ꝛc. oder 100, 200, 300, ꝛc. daß die Differenz juſt ein bequemer Bruch (§. 447.) aus eben derſelben ſchlechten Zahl, oder doch aus 1, 10, 100 oder 1000 ꝛc., mit einander zu multipliciren, und das Product kurz zu finden.

I. Multipliciret, wo es nöthig iſt, mit der nächſten ſchlechten Zahl.

II. Suchet ferner durch die Diviſion das Factum des zu viel genommenen Theils, entweder aus dem einfachen (§. 446.), oder aus dem 10, 100, 1000fachen (§. 700.), oder aus dem vorhin gefundenen Product (§. 717.).

III. Subtrahiret ſodann dieſes Factum von jenem, ſo kommt im Reſte das verlangte Product.

Z. E. N°. 1. mit 82392 mit $\frac{8}{9}$, d. i. 1 ÷ $\frac{1}{9}$, zu multiplicir.
Alſo: 9) ÷ 9154$\frac{2}{3}$ das $\frac{1}{9}$fache (§. 446.).
Antw. 73237$\frac{1}{3}$ das $\frac{8}{9}$fache.

Desgleichen, wenn man 82392 mal 26 ggr 12 ₰ haben will, das iſt (§. 706 oder 723.), mal 1 fl. ÷ $\frac{1}{9}$ fl., ſo kommt die Berechnung ebenermaßen, als vorhin, wie folget:

82392
9) ÷ 9154 fl. 20 ggr
Antw. 73237 fl. 10 ggr.

N°. 2. 82392 mit $9\frac{8}{9}$, d. i. mit 10 ÷ $\frac{1}{9}$ zu multipliciren, oder 82392 mal 9 fl. 26 ggr 12 ₰.

Bey dieſem Exempel verfahret gleichergeſtalt, wie vorhin, und nehmet nur die Stellen der Ziffern in Acht, damit ihr das $\frac{1}{9}$fache gehörigermaßen nicht von dem 1- ſondern vom 10fachen abziehet. Alſo:

82392. das 10fache.
9) ÷ 9154$\frac{2}{9}$ das $\frac{1}{9}$fache, nämlich $\frac{1}{9}$ aus dem 1fachen.
Antw. 814765$\frac{7}{9}$, oder 814765 fl. 10 ggr, das $9\frac{8}{9}$fache.

N°. 3. 4978 mit $6\frac{2}{3}$, das iſt, mit 10 ÷ $3\frac{1}{3}$, oder 10 ÷ $\frac{1}{3}$ aus 10, zu multipliciren; oder 4978 mal 6 fl. 20 ggr. Alſo:

4978. das 10fache.
3) ÷ 16593$\frac{1}{3}$ das $3\frac{1}{3}$fache, als $\frac{1}{3}$ aus dem 10fachen (§. 700.)
Antw. 33186$\frac{2}{3}$, oder 33186 fl. 20 ggr, das $6\frac{2}{3}$fache.

N°. 4. 4978 mit $96\frac{2}{3}$, das iſt, mit 100 ÷ $3\frac{1}{3}$, oder 100 ÷ $\frac{1}{3}$ aus 10, zu multipliciren; oder 4978 mal 96 fl. 20 ggr. Alſo:

4978.. das 100fache.
3) ÷ 16593$\frac{1}{3}$ das $3\frac{1}{3}$fache, als $\frac{1}{3}$ aus dem 10fachen.
Antw. 481206$\frac{2}{3}$, oder 481206 fl. 20 ggr, das $96\frac{2}{3}$fache.

N°. 5. 4978 mit $99\frac{2}{3}$, das iſt, mit 100 ÷ $\frac{1}{3}$ aus 1, zu multipliciren; oder 4978 mal 99 fl. 20 ggr. Alſo:

4978.. das 100fache.
3) ÷ 1659⅓ das ⅓ aus dem einfachen.

Antw. 496140⅔ oder 496140 fl. 20 ℔, das 9⅔ 9fache.

N°. 6. 4897 mit 2$\frac{4}{7}$, das iſt, mit 3 ÷ $\frac{3}{7}$, oder (§. 417.) 3 ÷ $\frac{1}{7}$ aus 3, zu multipliciren. Alſo:

4897
14691 das 3fache.
7) ÷ 2098$\frac{5}{7}$ das $\frac{3}{7}$fache, als $\frac{1}{7}$ aus dem 3fachen.

Antw. 12592$\frac{2}{7}$ das 2$\frac{4}{7}$fache.

N°. 7. 4897 mit 29$\frac{4}{7}$, das iſt, mit 30 ÷ $\frac{3}{7}$, oder 30 ÷ $\frac{1}{7}$ aus 3, zu multipliciren. Alſo:

4897
14691. das 30fache.
7) ÷ 2098$\frac{5}{7}$ das $\frac{3}{7}$fache, als $\frac{1}{7}$ aus dem 3fachen.

Antw. 144811$\frac{2}{7}$ das 29$\frac{4}{7}$fache.

N°. 8. 4897 mit 29$\frac{6}{7}$, d. i. mit 30 ÷ $\frac{1}{7}$ aus 1, zu multipliciren.
Alſo: 14691. das 30fache.
7) ÷ 699$\frac{4}{7}$ das $\frac{1}{7}$ aus dem einfachen.

Antw. 146210$\frac{3}{7}$ das 29$\frac{6}{7}$fache.

§. 729. Wie man aber den manquirenden Theil bey dergleichen Factoribus ſo fort allezeit erkennen ſoll, hierzu dienen inſonderheit die obigen Tabellen (§. 697. 706 und 723.).

§. 730. Weil nun eine ganze Zahl in eine angewachſene Ziffer eben ſo kurz und leicht (§. 238.), als in eine einzelne Ziffer, zu dividiren iſt; ſo kann die vorher beſchriebene Manier auch in ſolchem Falle füglich angebracht werden, wenn gleich der manquirende Theil eine angewachſene Ziffer zum Nenner hat.

Z. E. N°. 1. 3895 mit $\frac{29}{30}$, das iſt, mit 1 ÷ $\frac{1}{30}$, zu multipliciren, oder 3895 mal 29 Xr. Alſo:

3895
30) ÷ 129$\frac{5}{6}$ das $\frac{1}{30}$fache.
Antw. 3765$\frac{1}{6}$, oder 3765 fl. 5 Xr, das $\frac{29}{30}$fache.

N°. 2. 5893 mit 855, das iſt, mit 900 ÷ 45, oder 900 ÷ $\frac{1}{20}$ aus 900, zu multipliciren. Alſo:

5893
53037.. das 900fache.
20) ÷ 265185 das 45fache, nämlich $\frac{1}{2}$ aus dem 90fachen (§. 717.).
Antw. 5038515 das 855fache.

§. 731. Noch mehrere Exempel zur Uebung der vorhin angewieſenen Manier (§. 728.).

N°. 1. 34789 mal 25 Xr, das iſt eben ſo viel geſagt, als 34789 fl. mit $\frac{5}{6}$ zu multipliciren. Alſo:

34789
6) ÷ 5798 fl. 5 Xr das $\frac{1}{6}$fache.
Antw. 28990 fl. 25 Xr das $\frac{5}{6}$fache.

N°. 2. 23579 mal 22 Xr 9 Pf, das iſt, mal 1 fl ÷ $\frac{1}{4}$ fl. Alſo:
4) ÷ 5894 fl. 22 Xr 9 Pf das $\frac{1}{4}$fache.
Antw. 17684 fl. 7 Xr 9 Pf das $\frac{3}{4}$fache.

N. 3. 98547 mal 27 Xr, das iſt, mal 1 fl. ÷ $\frac{1}{10}$ fl. Alſo:
10) ÷ 9854$\frac{7}{10}$, oder 9854 fl. 21 Xr, das $\frac{1}{10}$fache.
Antw. 88692 fl. 9 Xr das $\frac{9}{10}$fache.

Nota. Oder, weil allhier das $\frac{1}{10}$fache bereits vor Augen lieget (wenn man die 7 nur ins beſondere für $\frac{7}{10}$ anſieht), ſo iſts nicht nöthig, daſſelbe ins beſondere darunter zu ſchreiben (§. 129 und 130.), und kann man von der gegebenen Zahl 98547 nur ſofort 9854$\frac{7}{10}$ abziehen, als folget:

98547
Antw. 88692 fl. 9 Xr das 1 ÷ $\frac{1}{10}$fache.

N°. 4. 5789 L. Vls. in Hamburg zu ß Lüb. zu machen, da jedes L. Vls. $7\frac{1}{2}$ ß in ſich enthält, das iſt eben ſo viel (§. 157. N°. 2.), als ſaget man: 5789 mit $7\frac{1}{2}$, oder mit 10 ÷ $2\frac{1}{2}$, oder mit 10 ÷ $\frac{1}{4}$ aus 10, zu multipliciren. Alſo:

5789. das 10fache.
4) ÷ $14472\frac{1}{2}$ das $2\frac{1}{2}$fache, als $\frac{1}{4}$ aus dem 10fachen.
Antw. $43417\frac{1}{2}$ ß, oder das $7\frac{1}{2}$fache.

Nota. Wenn aber nebſt den L. auch ß und ₰ Vls. ſtehen, hiervon ſoll hernach in der Regel Detri (§. 848. N°. 62. Nota 2.) gemeldet werden.

N°. 5. 3579 mit 75, das iſt, mit 100 ÷ 25, oder 100 ÷ $\frac{1}{4}$ aus 100 zu multipliciren. Alſo:

3579.. das 100fache.
4) ÷ 89475 das 25fache, als $\frac{1}{4}$ aus dem 100fachen.
Antw. 268425 das 75fache.

N°. 6. 7985 mit $83\frac{1}{3}$, das iſt, mit 100 ÷ $16\frac{2}{3}$, oder 100 ÷ $\frac{1}{6}$ aus 100, zu multipliciren. Alſo:

7985.. das 100fache.
6) ÷ $133083\frac{1}{3}$ das $16\frac{2}{3}$fache, als $\frac{1}{6}$ aus dem 100fachen.
Antw. $665416\frac{2}{3}$ das $83\frac{1}{3}$fache.

N°. 7. 23879 mit $87\frac{1}{2}$, das iſt, mit 100 ÷ $12\frac{1}{2}$, oder 100 ÷ $\frac{1}{8}$ aus 100, zu multipliciren; oder 23879 mal 87 fl. 15 Xr. Alſo:

23879.. das 100fache.
8) ÷ $298487\frac{1}{2}$ das $12\frac{1}{2}$fache, als $\frac{1}{8}$ aus dem 100fachen.
Antw. $2089412\frac{1}{2}$, oder 2089412 fl. 15 Xr, das $87\frac{1}{2}$fache.

N°. 8. 23879 mit $987\frac{1}{2}$, das iſt, mit 1000 ÷ $12\frac{1}{2}$, oder 1000 ÷ $\frac{1}{8}$ aus 1000, zu multipliciren. Alſo:

23879... das 1000fache.
8) ÷ $298487\frac{1}{2}$ das $12\frac{1}{2}$fache, als $\frac{1}{8}$ aus dem 100fachen.
Antw. $23580512\frac{1}{2}$ das $987\frac{1}{2}$fache.

N°. 9. 6397 mit 875, das iſt, mit 1000 ÷ 125, oder 1000 ÷ $\frac{1}{8}$ aus 1000, zu multipliciren. Alſo:

6397... das 1000fache.
8)÷ 799625 das 125fache, als $\frac{1}{8}$ aus dem 1000fachen,
Antw. 5597375 das 875fache.

N°. 10. 3589 mit 525, das iſt, mit 600 ÷ 75, oder 600 ÷ $\frac{1}{8}$ aus 600, zu multipliciren. Alſo:

3589
21534.. das 600fache.
8) ÷ 269175 das 75fache, als $\frac{1}{8}$ aus dem 600fachen.
Antw. 1884225 das 525fache.

N°. 11. 3973 mit 175, das iſt, mit 200 ÷ 25, oder 200 ÷ $\frac{1}{4}$ aus 100, zu multipliciren. Alſo;

3973
7946.. das 200fache.
4)÷ 99325 das 25fache, als $\frac{1}{4}$ aus dem 100fachen,
Antw. 695275 das 175fache.

Nota. Allhier kann man das 25fache, als $\frac{1}{8}$ aus 200, auch aus dem bereits gefundenen 200fachen, durch die Diviſion in 8 finden: Allein man befleißiget ſich, ſo viel als möglich, lieber um kleinere Diviſores.

Die 94. Aufgabe.

§. 732. Wie, und in welchem Falle dieſe nächſt gezeigte Manier mit Vortheil anzubringen, wenn der andere Factor eine vermiſchte oder mehrerley namige Zahl iſt.

Wenn ihr euch dasjenige erinnert, was ich oben (§. 704.) angemerket, ſo könnet ihr daraus wahrnehmen, daß die gedachte Manier in ſo weit, wenn der Multiplicator unter 11 iſt, bey allerhand kleinen Sorten oder Theilen, wie ſie in dem Multiplicando vorkommen, leicht anzubringen ſey. Hingegen, wenn der Multiplicator größer als 11, ſo bedienet man ſich der gemeldeten

Manier nur in ſolchem Falle, wenn die in dem Multiplicando befindlichen kleinen Theile oder Sorten von ſolcher Beſchaffenheit, als oben (§. 702 und 719.) angezeiget worden; wie ſolches mit mehrerem aus folgenden Exempeln zu erſehen.

N°. 1. 5379 fl. 17 kr $11\frac{5}{6}$ pf mit $\frac{7}{8}$ zu multipliciren, das iſt, mit 1 ÷ $\frac{1}{8}$. Alſo:

5379 fl. 17 kr $11\frac{5}{6}$ pf
8) ÷ 672 = 13 = $8\frac{11}{48}$ das $\frac{1}{8}$fache (§. 491.).
Antw. 4707 = 4 = $3\frac{29}{48}$ das $\frac{7}{8}$fache.

N°. 2. 237 fl. 13 kr $7\frac{9}{16}$ pf mit $8\frac{3}{4}$, das iſt, mit 10 ÷ $1\frac{1}{4}$, oder 10 ÷ $\frac{1}{8}$ aus 10, zu multipliciren. Alſo:

237 fl. 13 kr $7\frac{9}{16}$ pf
2374 = 14 = $3\frac{5}{8}$ das 10fache (§. 467. 704.).
8) ÷ 296 = 24 = $4\frac{61}{64}$ das $1\frac{1}{4}$fache, als $\frac{1}{8}$ aus dem 10fachen.
Antw. 2077 = 19 = $16\frac{43}{64}$ das $8\frac{3}{4}$fache.

N°. 3. $3589\frac{3}{4}$, mit $66\frac{2}{3}$, das iſt, mit 100 ÷ $33\frac{1}{3}$, oder 100 ÷ $\frac{1}{3}$ aus 100, zu multipliciren; oder $66\frac{2}{3}$ mal 3589 fl. 22 kr 9 pf. Alſo:

3589_{75} das 100fache (§. 702.).
3) ÷ $119658\frac{1}{3}$ das $33\frac{1}{3}$fache, als $\frac{1}{3}$ aus dem 100fachen.
Antw. $239316\frac{2}{3}$, oder 239316 fl. 20 kr, das $66\frac{2}{3}$fache.

N°. 4. $8739\frac{1}{2}$ mit 225, das iſt, mit 300 ÷ 75, oder 300 ÷ $\frac{1}{4}$ aus 300, zu multipliciren. Alſo:

$8739\frac{1}{2}$
2621850 das 300fache (§. 719.).
4) ÷ $655462\frac{1}{2}$ das 75fache, als $\frac{1}{4}$ aus dem 300fachen.
Antw. $1966387\frac{1}{2}$ das 225fache.

§. 733. Von dieſen angezogenen Exempeln (§. 728. bis hierher) ſind deren viele, welche eben ſo kurz nach der beſchriebenen Manier im §. 717 bis 724. ſolviret werden können. Denn (§. 728. N°. 1.) $\frac{8}{9}$ iſt gleich $\frac{1}{9}$ aus 8; folglich darf man nur aus dem 8fachen $\frac{1}{9}$ nehmen. Alſo iſt auch daſelbſt (N°. 3.) $6\frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ aus 20. Item (§. 731. N°. 1.) 25 kr. $= \frac{1}{6}$ aus 5 fl. (N°. 2.) 22 kr. 9 ₰ $= \frac{1}{4}$ aus 3 fl. (N°. 3.) 27 kr. $= \frac{1}{10}$ aus 9 fl. (N°. 4.) $7\frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ aus 30; (N°. 5.) $75 = \frac{1}{4}$ aus 300; (N°. 6.) $83\frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ aus 500; (N°. 7.) $87\frac{1}{2} = \frac{1}{8}$ aus 700; (N°. 9.) $875 = \frac{1}{8}$ aus 7000; (N°. 11.) $175 = \frac{1}{4}$ aus 700. Item (§. 732. N°. 1.) $\frac{7}{8} = \frac{1}{8}$ aus 7; (N°. 2.) $8\frac{3}{4} = \frac{1}{8}$ aus 70; (N°. 3.) $66\frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ aus 200; (N°. 4.) $225 = \frac{1}{4}$ aus 900. Allein man achtet bey ſolchen Fällen, in welchen die nächſt vorige Manier anzubringen iſt, dieſelbe deswegen für etwas leichter (§. 514.), weil nach ſolcher nur einmal dividiret, und hernach ſubtrahiret werden darf, anſtatt daß man nach jener Manier (§. 717 bis 724.) dividiren und multipliciren muß.

§. 734. Indeſſen merket, wenn man einen gewiſſen Theil aus einer Zahl von derſelben ſubtrahiret, daß ſolches nichts anders ſey, als ſelbige Zahl mit $1 \div$ eben einen ſolchen Theil aus 1 multipliciren. Z. E. Wenn man (§. 728. N°. 1.) $\frac{1}{9}$ aus der Zahl 82392 von derſelben ſubtrahiret, ſo wird ſie auf ſolche Weiſe mit $1 \div \frac{1}{9}$ multipliciret.

Die 95. Aufgabe.

§. 735. Eine ganze Zahl, und eine ſolche Zahl, welche nur 1, oder etliche weniger iſt, als eine ſolche Zahl, die juſt ein bequemer Bruch aus 100 oder 1000 ꝛc. (wovon §. 700. gelehret worden) mit einander zu multipliciren, und das Product kürzer, als nach dem gemeinen Wege, zu finden.

I. Suchet

I. Suchet das Product von derjenigen größern Zahl, die ein bequemer Bruch aus 100 oder 1000 ꝛc. iſt, nach Anzeigung des nächſt erwähnten Sphi.

II. Subtrahiret hiervon das zu viel genommene 1 oder etliche fache, nach Anweiſung §. 129 oder 193., ſo kommt das begehrte Product.

Z. E. N°. 1. 38965 mit 249, das iſt, mit 250 ÷ 1, oder $\frac{1}{4}$ (aus 1000) ÷ 1, zu multipliciren. Alſo:

38965 ...
4) 9741250 das 250 (als $\frac{1}{4}$ aus 1000) fache.
Antw. 9702285 das 250 ÷ 1fache, oder 249fache.

Nota. Dieſes Exempel kann auch nach der Manier §. 724. ſolviret werden, indem 249 = $\frac{1}{4}$ aus 996; folglich kann man die 38965 mit 996 multipliciren (§. 707.), und das Kommende in 4 dividiren. Allein man achtet in ſolchem Falle die vorhin gezeigte Auflöſung für etwas leichter, weil man nach ſolcher nur 1 mal, nach der itztgedachten Manier aber 4 mal die gegebene Zahl zu ſubtrahiren hat.

N°. 2. 38965 mit 247, das iſt, mit 250 ÷ 3, zu multipliciren. Alſo:

38965 ...
4) 9741250 das 250fache, wie vorhin.
Antw. 9624355 das 250 ÷ 3fache, oder 247fache.

Nämlich ſubtrahiret 3 mal 38965 von 9741250 (§. 193.), ſo kommt das verlangte Product 9624355.

N°. 3. 58397 mit 329$\frac{1}{3}$, das iſt, mit 333$\frac{1}{3}$ ÷ 4, oder $\frac{1}{3}$ (aus 1000) ÷ 4, zu multipliciren. Alſo:

58397

$58397\ldots$

3) $19465666\frac{2}{3}$ das $333\frac{1}{3}$ (als $\frac{1}{3}$ aus 1000) fache.

Antw. $19232078\frac{2}{3}$ das $333\frac{1}{3} \div 4$fache, oder $329\frac{1}{3}$fache.

§. 736. Hierher iſt dasjenige zu ziehen, was oben (§. 725 und 727.) bereits angemerket worden. Alſo, daß ein fähiger Rechner dieſe Manier unterweilen auch in ſolchem Falle anbringen kann, wenn der andere Factor ſchon eine vermiſchte oder mehrerley namige Zahl iſt.

Z. E. $58397\frac{7}{8}$ mit $329\frac{1}{3}$ zu multipliciren. Alſo:

58397_{875} das 1000fache (§. 702.).

3) $19465958\frac{1}{3}$ das $333\frac{1}{3}$fache, als $\frac{1}{3}$ aus dem 1000fachen.

Antw. $19232366\frac{5}{6}$ das $333\frac{1}{3} \div 4$fache, oder $329\frac{1}{3}$fache.

§. 737. Aus allem dem, ſo von §. 693 bis 713., und 717 bis hierher angeführet worden, iſt zur Gnüge zu erſehen, wie gar oft das verlangte Product auch ſolcher Multiplicatorum, welche aus etlichen bedeutlichen Ziffern, oder auch aus Theilen oder kleinen Sorten beſtehen, auf einmal zu finden, ohne daß man dieſelben Multiplicatores allererſt zergliedern oder zerſtreuen darf (§. 681.). Nun ſollen diejenigen Multiplicationsarten folgen, in welchen der Multiplicator zerſtreuet wird.

§. 738. Ueberhaupt giebt es 2erley Art Zerſtreuung, oder, wie es etliche nennen, Zerfällung. Nämlich man zerſtreuet den Multiplicatorem entweder in ſeine Factores, aus welchen er componiret iſt (§. 164.), oder ſonſt in beliebige Stücke oder Partes. Jene Art heiße ich eine multiplicirte, und dieſe eine addirte Zerſtreuung, weil nach jener das verlangte Product ohne Addition, und nur durch die Multiplication gefunden wird, da hingegen nach dieſer alle Facta partialia erſtlich addiret wer-

werden müſſen, bevor man das Factum totale erlangen kann. Ich ſage aber deswegen: überhaupt giebt es 2erley Art Zerſtreuung, weil die addirte Zerſtreuung ſelbſt ſich wiederum in 2erley beſondere Arten zertheilet; wie ſolches alles aus dem Folgenden bald zu erſehen ſeyn wird.

Die 96. Aufgabe.

§. 739. Eine ganze Zahl, und eine componirte Zahl (§. 164.) mit einander zu multipliciren.

Zerſtreuet die componirte Zahl in ihre Factores, und multipliciret erſtlich mit einem derſelben, und das Kommende ferner mit dem andern. Allermaßen es oben (§. 690.) ſchon gezeiget worden, daß das 4fache erlanget wird, wenn man das 2fache ferner mit 2 multipliciret; wie denn ſolcher Proceß im §. 160. bereits mit mehrerem dargethan iſt.

Z. E. 327 mit 56 zu multipliciren. Weil nun 56 aus 7 mal 8 componiret iſt, ſo multipliciret mit 7, und das kommende 7fache ferner mit 8, oder erſtlich mit 8, und das kommende 8fache hernach mit 7; ſo kommt in alle Wege das 56fache. Alſo:

	327	mit 56
	2289	das 7fache.
Antw.	18312	das 8 mal 7fache.
Oder	327	mit 56
	2616	das 8fache.
Antw.	18312	das 7 mal 8fache.

§. 740. Dieſe Art der multiplicirten Zerſtreuung kann man zwar auch bey ſolchen Zahlen appliciren, welche aus größern 2 Zah-

Zahlen, als nur einzelnen Ziffern, oder auch aus mehr als 2 Factoribus, componiret ſind.

Z. E. N°. 1. Wenn man mit 1247 multipliciren will, kann man erſtlich mit 29, und das kommende 29fache ferner mit 43 multipliciren, weil 1247 componiret iſt aus 43 mal 29.

N°. 2. Wenn man mit 378 multipliciren will, ſo darf man nur mit 9, ferner das 9fache mit 7, und endlich das 7mal 9fache, nämlich das 63fache, mit 6 multipliciren, weil 378 componiret iſt aus 9 mal 7 mal 6. Allein, weil man bey ſolchen großen Zahlen nicht ſo geſchwinde wiſſen kann, aus was für welchen Factoribus ſie componiret ſind; hat man inſonderheit im erſten Falle, wenn nämlich die Factores ſolche große Zahlen ſind, deren Producte nicht unmittelbar gefunden werden, durch die multiplicirte Zerſtreuung ganz und gar keinen Vortheil. Derowegen bedienet man ſich dieſer Zerſtreuungsart lieber nur bey ſolchen Zahlen, deren Compoſition einem jeden Rechner aus dem Einmal Eins bekannt iſt; wie auch bey ſolchen, die aus 2 gleichen Ziffern, als 22, 33, 44 ꝛc., beſtehen, als welche leicht zu erkennen ſind, daß ſie aus 11 mal einer ſolchen Ziffer componiret ſind (§. 693.). Im Uebrigen hindert es nichts, wenn bey dergleichen Zahlen eine oder mehr Nullen ſtehen, allermaßen ſolche Nullen dem kommenden Product aufs letzte nur beygeſetzet werden dürfen (§. 179.).

§. 741. Den Anfängern zu Gute habe folgende Tabelle beyfügen wollen, damit ſie daraus wahrnehmen, bey welchen Zahlen vornehmlich dieſe Art mit Nutzen zu gebrauchen ſey.

	12 oder	12	14	15	16 oder	16
wird zerſtreuet in	2	3	2	3	2	4
	6	4	7	5	8	4
	18 oder	18	21	22	24 oder	24
wird zerſtreuet in	2	3	3	2	3	4
	9	6	7	11	8	6
	25	27	28	32	33	35
wird zerſtreuet in	5	3	4	4	3	5
	5	9	7	8	11	7

	36	oder 36	42	44	45	48	
wird zerſtreuet in	4	6	6	4	5	6	
	9	6	7	11	9	8	
	49	54	55	56	63	64	
wird zerſtreuet in	7	6	5	7	7	8	
	7	9	11	8	9	8	
	66	72	77	81	88	99	121
wird zerſtreuet in	6	8	7	9	8	9	11
	11	9	11	9	11	11	11

Daß aber 20 in 2 mal 10, 30 in 3 mal 10, 40 in 4 mal 10 ꝛc. zu zerſtreuen ſey, iſt von ſich ſelbſt einem jeden bekannt, auch oben ſchon aus §. 166. zu erſehen.

§. 742. Hierauf folgen noch etliche Exempel zur Uebung.

N°. 1. 4867 mit 48 zu multipliciren.

29202 (6 8)
Antw. 233616

N°. 2. 5396 mit 66 zu multipliciren.

32376 (6 11)
Antw. 356136

N°. 3. 8974 mit 420 zu multipliciren.

53844 (6 70)
Antw. 3769080

N°. 4. 4379 mit 7700 zu multipliciren.

30653 (7 1100)
Antw. 33718300

§. 743. Jedoch, weil in ganzen Zahlen, wenn der Multiplicator 12, 14, 16, 18, 21 und 81 nach obiger Anzeigung §. 174. eben ſo kurz, wie nach dieſer gegenwär-

tigen Manier zu multipliciren iſt, ſo hält man in ſolchen Fällen jene obige Manier deswegen für leichter, indem man einmal multipliciren, und das andere mal nur addiren darf; da man hingegen nach jetziger Art der multiplicirten Zerſtreuung beyde mal multipliciren muß (§. 514.). Wenn aber der Multiplicandus eine mehrerley namige oder vermiſchte Zahl, ſo iſt dieſe multiplicirte Zerſtreuung auch bey den erwähnten Multiplicatoribus 12, 14 ꝛc. jener Art (§. 174.) ohnſtreitig weit vorzuziehen; wie aus Folgendem zu erſehen.

Die 97. Aufgabe.

§. 744. Eine mehrerley namige Zahl von allerhand kleinen Sorten, oder auch eine vermiſchte Zahl mit einer componirten Zahl zu multipliciren.

Multipliciret nach nächſt vorhergehender Anweiſung den Multiplicandum mit den Factoribus, aus welchen der Multiplicator componiret iſt, und zwar auf die Weiſe, wie oben im §. 467. gelehret worden, ſo habt ihr an ſolchem Proceß noch dieſen ſonderbaren Vortheil, daß ihr ſolchergeſtalt immerfort nur mit einer einzelnen Ziffer, oder höchſtens mit 10 oder 11 multipliciren dürfet, mit welchen Multiplicatoribus viel leichter und bequemer als ſonſt mit größern Zahlen zu multipliciren iſt (§. 468.).

Z. E. N°. 1. Wenn man das oben §. 467. N°. 15. und §. 470. ſolvirte Exempel, da man 327 fl. 18 kr 12 ℔ 56 mal haben will, nach der multiplicirten Zerſtreuung auflöſet, ſo kommt es, wie folget, zu ſtehen:

327

	327 fl.	18 xr	12 ₰	mit 56
	2620 =	29 =	6	das 8fache.
Antw.	18346 =	25 =	6	das 7 mal 8 = oder 56fache.

Allhier iſt erſtlich mit 8 nach Anweiſung §. 467. N°. 6. und eben auf ſolche Weiſe ferner das kommende 8fache mit 7 multipliciret; ſo hat man das begehrte 56fache viel kürzer und leichter, als oben nach dem gemeinen Wege.

N°. 2.

	$38975\frac{13}{16}$	mit 21
	$116927\frac{7}{16}$	(3
Antw.	$818492\frac{1}{16}$	7)

N°. 3.

	428 Thl.	17 Gr	8 ₰	mit 80
	3429 =	21 =	4 =	(8
Antw.	34298 =	21 =	4 =	10)

N°. 4.

	531 ℔	13 ß	$6\frac{1}{2}$ ₰	mit 100
	5318 =	7 =	5	(10
Antw.	53184 =	10 =	2	10)

N°. 5.

	639 fl. Holl.	14 St.	$8\frac{3}{4}$ Pen.	mit 110
	7037 =	— =	$\frac{1}{4}$	(11
Antw.	70370 =	— =	$2\frac{1}{2}$	10)

N°. 6.

3879 Mk	25 Loth	2 Qu.	3 ₰	mit 420
23278 =	26 =	— =	2	das 6fache.
162951 =	22 =	3 =	2	das 7mal 6fache, oder 42fache.
1629517 =	4 =	3 =	—	das 10mal 42fache, oder 420fache.

Nämlich, obgleich vorhin in ganzen Zahlen (§. 742. N°. 3.) die 420 in 6 mal 70 zerſtreuet worden, ſo fällt es doch allhier bey einer mehrerley namigen Zahl (wie §. 468. ſchon erinnert) beſchwerlich, auf einmal mit 70 zu multipliciren. Derowegen zerſtreuet man allhier die 420 lieber in 6, 7 und 10.

N°. 7.	138 ℔	10 Loth	3 Qu.	$2\frac{3}{8}$ ℛ	mit 770
	970 :	12 :	1 :	$\frac{5}{8}$	7
	10678 :	7 :	— :	$2\frac{7}{8}$	11
Antw.	106784 :	7 :	3 :	$\frac{3}{4}$	10

Die 98. Aufgabe.

§. 745. Eine ganze, vermiſchte oder mehrerley namige Zahl, mit einer ſolchen Zahl zu multipliciren, welche nur 1 oder etliche weniger iſt, als eine der vorhin gemeldeten componirten Zahlen, und das Product leichter, auch wohl öfters kürzer, als nach dem gemeinen Wege, zu finden.

Die Auflöſung dieſer Aufgabe iſt gleich der Auflöſung in §. 735. Nämlich:

I. Suchet das Factum von derſelben componirten Zahl nach Anweiſung §. 739 und 744.

II. Subtrahiret hiervon das zu viel genommene 1- oder etlichefache, und zwar, wenn der Multiplicandus eine ganze Zahl, nach Anzeigung §. 129 oder 193. Im Falle er aber eine mehrerley namige oder vermiſchte Zahl iſt, ſo ſuchet das abzunehmende etlichefache, daferne daſſelbe nicht vorhin ſchon in der Rechnung ſich befindet, durch eine beſondere Multiplication. Auf ſolche Weiſe erlanget ihr in dem Bleibenden das begehrte Product.

Z. E. N°. 1.	579	mit 359
	3474	6
	208440	60 ÷ 1
	Antw. 207861	
N°. 2.	2893	mit 762
	20251	7
	2227610	110 ÷ 8
	Antw. 2204466	

N°. 3.

N°. 3. 43 fl. 13 xr 6 ₰ mit 69
304 = 3 = 6 7
3041 = 3 = 6 10 ÷ 1

Antw. 2997 = 20 = —

N°. 4. $379\frac{1}{16}$ mit 78
3038 . $\frac{1}{2}$ 8
30385 10 ÷ 2

Antw. 29625 $\frac{3}{8}$

N°. 5. 1283 Thl. 11 Ggr $7\frac{3}{4}$ ₰ mit 534
7700 = 21 = $10\frac{1}{2}$ 6
69308 = 4 = $10\frac{1}{2}$ 9
693082 = — = 9 10 ÷ 6

Antw. 685381 = 2 = $10\frac{1}{2}$

Nämlich, weil allhier das 6fache vorhin ſchon ſtehet, ſo dürfet ihr daſſelbe hernach nicht allererſt ſuchen. Dannenhero, ob es ſchon gleich viel gilt, mit welchem Factore man erſt oder nach multipliciret (§. 739.), ſo nimmt man doch allhier deswegen erſtlich die 6, weil ein 6faches hernach zu ſubtrahiren kommt. Und ſo auch bey allen andern dergleichen Exempeln.

N°. 6. 421 fl. 17 xr $3\frac{5}{6}$ ₰ mit 429
4637 = 9 = $6\frac{1}{6}$ 11
18549 = 7 = $6\frac{2}{3}$ 4
185492 = 13 = $12\frac{2}{3}$ 10 ÷ 11

Antw. 180855 = 4 = $6\frac{1}{2}$

Die 99. Aufgabe.

§. 746. Eine ganze Zahl mit einer großen Zahl,

nach der 1ſten Art der addirten Zerſtreuung (§. 738.), mit Vortheil zu multipliciren.

Wenn der Multiplicator weder eine ſolche bequeme componirte Zahl, wie §. 740. erwähnet, noch von ſolcher Beſchaffenheit, daß deſſen ganzes Factum nach einer oder anderer der vorhin gezeigten Manieren gefunden werden könnte, ſo zerſtreuet ihn

I. in ſolche Partes, deren Facta unmittelbar aus dem Multiplicando ſelbſt (§. 716.) oder auch aus einem bereits gefundenen Facto partiali ſo fort zu finden, folglich ſuchet

II. die Facta aller ſolchen Partium, und zwar in ſolcher Ordnung, als es euch am bequemſten dünket, oder die Sache ſelbſt erheiſchet (weil ſonſt hierinnen kein Rang geachtet wird, wie bereits §. 172. gemeldet), und merket nur mit Fleiß auf ihre Stellen, (wie inſonderheit §. 173. angezeiget worden) damit ihr ſolche Facta gehörigermaßen unter einander ſchreibet. Endlich

III. addiret alle gefundene Facta partialia zuſammen, ſo kommt das verlangte Hauptfactum. Der Beweis hiervon iſt gleich dem Beweiſe der gemeinen Art (§. 170.). Nur daß es allhier gleich viel gilt, ob ein Factum partiale nach dem gemeinen Wege, durch das Einmal Eins, oder auf eine von den andern vorhin beſchriebenen und dargethanen Manieren ausgefunden werde; vielmehr ſtehet es frey, eines auf dieſe, und ein anders auch auf eine andere Art zu ſuchen, wie es ſich am füglichſten und vortheilhaftigſten thun läſſet. Und hierinnen eben iſt dieſe Zerſtreuungsart von der gemeinen vornehmlich unterſchieden, indem man allhier keinesweges gebunden iſt, jede bedeutliche Ziffer des Multiplicatoris in der Zerſtreuung,

ſtreuung, wie nach der gemeinen Art (wovon §. 680. gemeldet worden), für einen Partem anzunehmen.

Zu deſto mehrerer Erläuterung habe ich die Exempel von gegenwärtiger Aufgabe in nachfolgenden 9 beſondern Abtheilungen vortragen, anbey die Specialia, ſo bey einer ſolchen Abtheilung überhaupt, oder auch ſonſt irgend bey einem Exempel zu merken ſind, umſtändlich erklären wollen.

1ſte Abtheilung.

Wenn in dem Multiplicatore zwey Einer neben einander ſtehen, kann man dieſelben für 11 zählen, folgends als eine einzelne Ziffer gebrauchen (§. 693.), und iſt nur zu merken, daß man die Stellen gehörigermaßen beobachte; worzu den Anfängern die Punkte (§. 173.) nicht wenig dienen können.

Z. E. N°. 1. 2378 mit 3114 zu multipliciren. Alſo:

9512 das . . . 4fache.
26158 . das . 110fache.
7134 . . . das 3000fache.
Antw. 7405092 das 3114fache.

Oder: 2378 mit 3114 zu multipliciren. Alſo:

7134 . . . das 3000fache.
26158 . das . 110fache.
9512 das . . . 4fache.
Antw. 7405092 das 3114fache, wie vorhin.

2te Abtheilung.

Alle Zahlen, die juſt ein ſolcher Theil aus 10, 100 oder 1000 ꝛc., wie §. 697. Tab. I. erwähnet, können in der Zerſtreuung als ein einziger Pars angeſehen werden,

weil deren Facta eben ſowohl, als das Factum von einer einzelnen Ziffer, ſo fort unmittelbar, und zwar aus dem Multiplicando ſelbſt zu finden ſind (§. 700.). Damit man aber eine deſto beſſere Einſicht hierinnen erlangen möge, ſo will ich allhier mit Fleiß lauter ſolche Exempel anführen, welche oben (ibid.) bereits ſolviret worden, und nur die Multiplicatores in etwas verändern.

N°. 2. 3579.. mit 925 zu multipliciren. Alſo:
4)————
89475 das 25fache, als $\frac{1}{4}$ aus dem 100fachen.
32211.. das 900fache (nach gemeiner Art).
Antw. 3310575 das 925fache.

N°. 3. 23879.. mit 112$\frac{1}{2}$ zu multipliciren. Alſo:
8) 298487$\frac{1}{2}$ das 12$\frac{1}{2}$= (als $\frac{1}{8}$ aus 100) fache.
Antw. 2686387$\frac{1}{2}$ das 100+12$\frac{1}{2}$fache, nämlich das 112$\frac{1}{2}$fache.

N°. 4. 4958. mit 13$\frac{1}{3}$ zu multipliciren. Alſo:
3) 16526$\frac{2}{3}$ das 3$\frac{1}{3}$fache, als $\frac{1}{3}$ aus dem 10fachen.
Antw. 66106$\frac{2}{3}$ das 10+3$\frac{1}{3}$fache, näml. das 13$\frac{1}{3}$fache.

N°. 5. 7985.. mit 116$\frac{2}{3}$ zu multipliciren. Alſo:
6) 133083$\frac{1}{3}$ das 16$\frac{2}{3}$= (als $\frac{1}{6}$ aus 100) fache.
Antw. 931583$\frac{1}{3}$ das 100+16$\frac{2}{3}$fache, näml. 116$\frac{2}{3}$fache.

N°. 6. 5897 mit 251 zu multipliciren. Alſo:
4) 1474250 das 250= (als $\frac{1}{4}$ aus 1000) fache.
Antw. 1480147 das 250+1fache, näml. das 251fache.

Nämlich bildet euch nur in den Gedanken ein, als ſollten an dem Multiplicando zur Rechten drey Nullen oder Punkte ſtehen, welcher alsdenn das 1000fache bedeu-

deuten würde; und nehmet daraus durch die Diviſion in 4 das 250fache: Jedoch, damit die Ziffern gehörigermaßen untereinander zu ſtehen kommen, ſo fanget den Quotienten um drey Stellen zur Linken hinaus an zu ſchreiben (§. 221.), wie aus voriger Solution ſelbſt zu erſehen.

N°. 7. 5103... mit 1253 zu multipliciren. Alſo:

8) ———— ——

637875 · das 125.fache (als $\frac{1}{8}$ aus 1000).
15309 das 3fache (nach gemeiner Art).

Antw. 6394059 das 1253fache.

Nota 1. Wenn ihr das Exempel N°. 3. gegen den obigen §. 731. N°. 7.; das Exempel N°. 4. gegen den obigen §. 728. N°. 3.; und das Exempel N°. 5. gegen den obigen §. 731. N°. 6. haltet, ſo könnet ihr klar ſehen, daß der allhieſige Proceß gleich ſey dem obigen: Nur allein, daß oben das $12\frac{1}{2}$fache, $3\frac{1}{3}$fache und $16\frac{2}{3}$fache, wie billig, ſubtrahiret; da dieſelben allhier nothwendig addiret werden.

Nota 2. Ihr könnet auch dieſe gedachte Exempel N°. 3. 4 und 5. wohl eben ſo kurz nach Anzeigung §. 717. ſolviren. Denn $112\frac{1}{2}$ iſt $\frac{1}{8}$ aus 900; $13\frac{1}{3}$ iſt $\frac{1}{3}$ aus 40, und $116\frac{2}{3}$ iſt $\frac{1}{6}$ aus 700. Allein es wird in ſolchen Fällen, da nur ein einzelner Theil über 10, 100 oder 1000 iſt, dieſe jetzt beſchriebene Manier deswegen für leichter geachtet, indem man nach derſelben 1 mal dividiren, und hernach nur addiren darf; da man hingegen nach jener Manier (§. 717.) dividiren und multipliciren muß. Von eben dieſer Urſache iſt oben (§. 743.) bereits erwähnet worden.

3te Abtheilung.

Alle Zahlen, welche juſt ein ſolcher Theil aus einer angewachſenen Ziffer, wie §. 697. Tab. II. erwähnet, und zwar aus einer ſolchen Ziffer, deren Factum in der vorhabenden Multiplication vorhin gefunden worden, können in der Zerſtreuung als ein Pars angenommen wer-

den, weil ſolchergeſtalt das Factum dieſes Partis aus dem vorhergehenden Facto partiali unmittelbar zu finden iſt (§. 717.).

N°. 8.

3589 mit 675 zu multipliciren. Alſo:
21534.. das 600fache (nach gemeiner Art).
8) 269175 das 75fache, als $\frac{1}{8}$ aus dem 600fachen.
2422575 das 675fache.

N°. 9. Wenn aber der Multiplicator in dieſem nächſten Exempel 756 wäre, käme der Proceß, als folget:

3589 mit 756
21534 das 6fache, nach gemeiner Art.
8) 2691750 das 750fache, als $\frac{1}{8}$ aus dem 6000fachen.
Ant. 2713284 das 756fache.

Nota. Obwohl allhier kein 6000faches vorhin gefunden worden, ſo iſt doch genug, daß bereits ein 6faches ausgefunden ſey, an welches man in den Gedanken nur 3 Nullen oder Punkte ſetzen darf, ſo hat man daran zugleich ein 6000faches. Uebrigens iſt nur zu beobachten, daß man wegen ſolcher 3 Nullen den Quotienten um 2 Stellen zur Linken hinaus zu ſchreiben anfange, damit die Stellen gehörigermaßen zu der Addition gerade untereinander kommen; wie hiervon vorhin bey N°. 6. bereits gemeldet worden. Gleiche Bewandniß hat es mit dem folgenden Exempel.

N°. 10.

3589.. mit 6175 zu multipliciren. Alſo:
21534... das 6000fache (nach gemeiner Art).
8) 269175 das 75fache, als $\frac{1}{8}$ aus dem 600fache.
22162075 das 6075+100fache, nāml. das 6175fache.

All=

Allhier ſtellet euch in Gedanken vor, als ſollten neben dem 6fachen nur 2 Punkte ſtehen, in welchem Falle es nur ein 600faches bedeutet; woraus das 75fache $\frac{1}{8}$ iſt. Demnach fanget den Quotienten um eine Stelle nach der Rechten hinein an zu ſchreiben. Und da endlich auch das 1fache in der 3ten Stelle mit addiret wird, ſo kommt allerdings in dem Hauptſacto das 100 + 6000 + 75fache, das iſt, das 6175fache.

N°. 11.

	2387	mit $466\frac{2}{3}$ zu multipliciren. Alſo:
6)	9548..	das 400 fache (nach gemeiner Art).
	$159133\frac{1}{3}$	das $66\frac{2}{3}$fache, als $\frac{1}{6}$ aus dem 400fachen.
	$1113933\frac{1}{3}$	das $466\frac{2}{3}$fache.

Nota. 1. Dasjenige, was vorhin in der 2ten Abtheilung Not. 1. angemerket worden, könnet ihr auch allhier ſonderlich bey N°. 8. merken, nämlich, daß die Auflöſung dieſes Exempels gleich ſey der Auflöſung des 10ten Exempels §. 731.; außer allein, daß dorten das 75fache ſubtrahiret, allhier aber addiret werden müſſe.

Nota. 2. Nicht minder iſt allhier bey N°. 8 und 11. auch dasjenige zu merken, welches vorhin in der 2ten Abtheilung Not. 2 angemerket worden: Nämlich ihr könnet dieſe Exempel wohl eben ſo kurz nach der gezeigten Manier §. 717. ſolviren, indem 675 = = $\frac{1}{4}$ aus 2700; und $466\frac{2}{3}$ = = $\frac{1}{3}$ aus 1400; zumal da ihr mit dergleichen componirten Zahlen kurz zu multipliciren vorhin (§. 739.) bereits erlernet.

4te Abtheilung.

Alle Zahlen, welche nur eine einzelne Ziffer oder 11 bis auf 100 oder 1000 ꝛc. differiren, können in der Zerſtreuung als ein einziger Pars angenommen werden, immaßen deren Facta nach Anzeigung §. 707. unmittelbar aus dem Multiplicando ſelbſt zu finden.

Z. E.

Z. E. N°. 12.

23057 . . . mit 9974 zu multipliciren. Alſo:
229878290 das 9970fache (ibid. N°. 2.)
92228 das 4fache (nach gemeiner Art).
Antw. 229970518 das 9974fache.

N°. 13. 38924 . . . mit 1923 zu multipliciren. Alſo:
3581008 . das 92 . nämlich das 100÷8fache.
116772 das 3fache (nach gemeiner Art).
Antw. 74850852 das 1000+920+3fache, nämlich das (1923fache.

5te Abtheilung.

Alle Zahlen, welche nur eine einzelne Ziffer oder 11 bis auf eine angewachſene Ziffer differiren, und zwar bis auf eine ſolche angewachſene Ziffer, deren Factum in der vorhabenden Multiplication vorhin ſchon gefunden worden, können in der Zerſtreuung als ein einziger Pars gebraucht werden, weil ſolchergeſtalt das Factum dieſes Partis aus dem vorhergehenden Facto partiali nach Anzeigung §. 726. unmittelbar zu finden iſt.

N°. 14. 3796 mit 4398 zu multipliciren. Alſo:
15184 . . . das 4000fache (nach gemeiner Art).
1510808 das 398fache, als das 400÷2fache.
Antw. 16694808 das 4398fache.

Allhier ſtellet euch in Gedanken vor, als ſollten an dem 4fachen nur 2 Puncte ſtehen (wie oben bey N°. 10. gemeldet), ſo habt ihr daran ein 400faches; von welchem das 2fache ſubtrahiret, kommt das 398fache.

N°. 15.

84235 mit 17689 zu multipliciren. Alſo:
589645 . . . das 7000fache (nach gemeiner Art).
58037915 das 689fache, als das 700 ÷ 11fache.
1490032915 das 10000 + 7000 + 689fache, nämlich das 17689fache.

Nota. Allhier iſt bey N°. 14. abermal die 2te Anmerkung aus der vorigen 3ten Abtheilung zu beobachten: Nämlich, weil 4398 = 4400 ÷ 2, ſo kann man erſtlich mit 4400 nach Anzeigung §. 739. multipliciren, und von dem Kommenden das 2fache ſubtrahiren (§. 726.), ſo erlanget man eben ſo kurz, als vorhin geſchehen, das begehrte Product.

6te Abtheilung.

Alle dergleichen componirte Zahlen, wie §. 741. gedacht, können, im Falle das Factum von einem ihrer Factorum in der vorhabenden Multiplication vorhin ſchon gefunden worden, nur als ein einziger Pars angebracht werden, indem ſolchergeſtalt das Factum dieſes Partis aus dem vorhergehenden Facto partiali nach Anweiſung §. 739. zu finden iſt.

Z. E. N°. 16.

3589 mit 567, d. i. mit 560 + 7, zu multipl. Alſo:
25123 das 7fache. (7/80)
2009840 das 80 × 7fache, nämlich das 560fache.
2034963 das 560 + 7fache, nämlich das 567fache.

N°. 17. 3589 mit 756, d. i. mit 700 + 56, zu multiplic.
Alſo: 25123 . . das 700fache.
200984 das 8mal 7fache, nämlich das 56fache.
Antw. 2713284 das 700 + 56fache, näml. das 756fache.

Nota.

Nota. Dieſes Exempel iſt oben N°. 9. in der 3ten Abtheilung eben ſo kurz wie hier ſolviret. Man kann aber die itzige deswegen für etwas leichter halten, indem man allhier 2 mal multipliciret, anſtatt, daß man dorten einmal multipliciren und das andere mal dividiren muß (§. 514.)

N°. 18. 24783 mit 11771 zu multipliciren.
Alſo: 272613 . . . das 11000fache (§. 693.)
1908291 . das 70×11, d. i. das 770fache.
Antw. 291720693 das 11000 + 770 + 1fache, nämlich (das 11771fache.

7te Abtheilung.

Wenn ein Multiplicator mehr als eine ſolche componirte Zahl, wie vorhin gedacht, neben einander ſtehen hat, und beyde einen gemeinen Factorem haben, ſo kann man gleichfalls den in nächſt voriger Abtheilung angewieſenen Vortheil anbringen.

Z. E. N°. 19.

3897 mit 7254, d. i. mit 7200 + 54, zu multiplicir.
35073 das 9fache. (9/800) (9/6)
280584 . . das 8 mal 9×100fache, näml. das 7200fache.
210438 das 6mal 9fache, nämlich das 54fache.
28268838 das 7254fache.

Nämlich multipliciret das 9fache, das iſt, die 35073 einmal mit 800 und einmal mit 6, und ſetzet die Zahlen, als das 7200fache und das 54fache, wie es die Addition erfordert, gerade unter einander. Alsdenn addiret ſolche Facta partialia, ſo kommt das begehrte 7254fache.

8te Abtheilung.

Daß man einen großen Multiplicatorem unterweilen

in ſolche Partes zerſtreuen kann, bey welchen etliche der vorhin gezeigten Vortheile zugleich angebracht werden können, ſolches kann aus folgendem Exempel erſehen werden.

N°. 20.

234567891987.......... mit 1251199877 zu mult. Alſo:
29320986498375......, das 125........fache (2. Abth.)
2580246811857.....das 11.......fache (1. Abth.)
234098756203026..das 998..fache (4. Abth.)
18061727682999das 77fache (6. Abth.)
293491317602283685599das 1251199877fache.

Und dergleichen Exempel könnte man noch viel mehr darſtellen.

9te Abtheilung.

Bis hierher habe ich zu deſto beſſerer Erklärung lauter ſolche Multiplicatores genommen, in welchen alle diejenigen Zahlen, die für einen Partem gebrauchet werden, jede ins beſondere klar vor Augen liegen. Wenn man aber erſt hierinnen geübet iſt, ſo wird man ferner die Ziffern ſelbſt öfters zu zerſtreuen wiſſen, damit man ſolche bequeme Partes erlangen möge, wie vorhin gemeldet.

Z. E. N°. 21.

7985 mit $17\frac{2}{3}$ zu multipliciren. Alſo:
6) $133083\frac{1}{3}$ das $16\frac{2}{3}$fache, als $\frac{1}{6}$ aus dem 100fachen;
Antw. $141068\frac{1}{3}$ das $16\frac{2}{3}+1$fache, d. i. das $17\frac{2}{3}$fache.

Nämlich, obgleich allhier in dem Multiplicatore die $16\frac{2}{3}$ nicht klar vor Augen liegen, ſo könnet ihr doch die Ziffer 7 in 6 und 1, und ſolchergeſtalt den ganzen Multiplicatorem in $16\frac{2}{3}$ und 1 zerſtreuen. Was aber die Ordnung der Ziffern betrifft, ſo hat man nur dasjenige allhier

zu merken, was oben inſonderheit bey N°. 6. in der 2ten Abtheilung gemeldet worden: Nämlich, weil der Multiplicandus allhier das Einfache abgiebt, welches in der 1ſten Stelle zur Rechten ſein Ende hat, das $16\frac{2}{3}$fache aber $\frac{1}{6}$ aus dem 100fachen iſt; ſo fanget den Quotienten zur Linken um 2 Stellen heraus an zu ſchreiben, auf welche Weiſe denn die Facta partialia gehörigermaßen untereinander zu ſtehen kommen. Gleiche Beſchaffenheit hat es mit den nachfolgenden Exempeln.

N°. 22. 5103 mit 126 zu multipliciren. Alſo:
8)637875 das 125 = (als $\frac{1}{8}$ aus 1000) fache.
Antw. 642978 das 125+1 =, nämlich das 126fache.

N°. 23. 7985. mit $176\frac{2}{3}$ zu multipliciren. Alſo:
6)$1330833\frac{1}{3}$ das $166\frac{2}{3}$ = (als $\frac{1}{6}$ aus 1000) fache.
Antw. $1410683\frac{1}{3}$ das $166\frac{2}{3}$+10 =, nämlich das $176\frac{2}{3}$=(fache.

N°. 24. 7985 mit $186\frac{2}{3}$ zu multipliciren. Alſo:
55895. das 70fache.
6) $931583\frac{1}{3}$ das $116\frac{2}{3}$ = (als $\frac{1}{6}$ aus 700) fache.
Antw. $1490533\frac{1}{3}$ das $186\frac{2}{3}$fache.

N°. 25. 2389 mit 1375 zu multipliciren. Alſo:
26279.. das 1100fache (§. 693.).
4) 656975 das 275fache (§. 717. N°. 4.).
Antw. 3284875 das 1375fache.

N°. 26. 2389 mit 1376 zu multipliciren. Alſo:
26279.. das 1100fache.
656975 das 275fache.
3287264 das 1100+275+1fache. nämlich das (1376fache.

N°. 27.

N°. 27. 23879 .. mit $722\frac{1}{2}$ zu multipliciren. Alſo:
8) $298487\frac{1}{2}$ das $12\frac{1}{2}$ = (als $\frac{1}{8}$ aus 100) fache.
167153 .. das 700fache, nach gemeiner Art.
Antw. $17252577\frac{1}{2}$ das $700 + 12\frac{1}{2} + 10$fache, nämlich (das $722\frac{1}{2}$fache.

N°. 28. 5103 ... mit 2253 zu multipliciren. Alſo:
6378750 das 1250fache, als $\frac{1}{8}$ aus dem 1000-
15309 das 3fache. (fachen, nebſt 0.
Antw. 11497059 das 1250 + 1000 + 3fache, nämlich (das 2253fache.

N°. 29. 3589 . mit 577 zu multipliciren. Alſo:
25123 das 7fache.
200984. das 560fache (vorhin N°. 16.).
Antw. 2070853 das 560 + 10 + 7fache, nämlich das (577fache.

N°. 30. 24783 .. mit 1277 zu multipliciren. Alſo:
272613 .. das 1100fache.
1908291 das 77fache (vorhin N°. 18.).
Antw. 31647891 das 1100 + 100 + 77fache, nämlich (das 1277fache.

§. 747. Daß dieſe addirte Zerſtreuung bisweilen auch bey mehrerley namigen und vermiſchten Zahlen, wenn ſelbige zu multipliciren gegeben ſind, mit Vortheil anzubringen, ſolches erachte unnöthig allhier mit beſondern Exempeln zu erklären, nachdem ich oben, inſonderheit in den §. 694. 702. 704. 708. 719. 725. 727. 732. 736. 744 und 745., zur Gnüge dargethan, wie, und welcher von den beſchriebenen Vortheilen, bey allerhand kleinen Sorten und Theilen, auch welcher nur in gewiſſen Fällen bequem zu appliciren iſt. Indeſſen bleibet doch dieſes gewiß, daß alle bishero angezeigten Multiplicationsarten, in welchen mit mehr, als höch-

 ſtens

ſtens mit 11, auf einmal zu multipliciren iſt, gleichwohl unbequem fallen, dieſelben bey allerhand kleinen Sorten und Theilen anzubringen (§. 468. 471 und 703.) Derowegen will ich hiernächſt zu der andern Art der addirten Zerſtreuung ſchreiten, welche inſonderheit bey der Multiplication in allerhand kleinen Sorten und Theilen mit Nutzen zu gebrauchen iſt.

Die 100. Aufgabe.

§. 748. Eine mehrerley namige oder vermiſchte Zahl mit einer ganzen Zahl nach der 2ten Art der addirten Zerſtreuung (§. 738.) mit Vortheil zu multipliciren.

I. Zerſtreuet den Multiplicatorem (wenn es nur ohne Weitläuftigkeit geſchehen kann) in ſolche Partes, welche entweder durch die Multiplication mit einer einzelnen Ziffer (als 2-, 3- oder 4ſach ꝛc. incluſive 10 bis höchſtens 11, §. 696.) aufſteigen, oder durch die Diviſion in eine einzelne Ziffer abnehmen, alſo, daß der Exponent (§. 298.) der Verhältniß eines nachgehenden Partis zu ſeinem nächſt vorhergehenden, oder auch ſonſt zu einem andern der vorhergehenden Theile, allezeit nur eine einzelne Ziffer bis höchſtens 11, oder ein bequemer Bruch (§. 447.) ſey, das iſt, der zum Zähler 1, und zum Nenner eine einzelne Ziffer (bis 11) hat.

II. Weil nun ihre Facta ſich eben alſo zu einander verhalten müſſen, wie ſie, nämlich ſolche Partes ſelbſt (§. 276.), ſo könnet ihr entweder durch die Multiplication mit einer einzelnen Ziffer, oder durch die Diviſion in eine einzelne Ziffer immerfort ein Factum partiale aus einem andern vorhergehenden finden; und ſolchergeſtalt, wenn ihr ferner

III. alle gefundene Facta partialia nach Erforderung

zu-

zuſammen addiret, auch allerhand kleine Sorten oder Theile, bloß nach Anzeigung §. 467. 491 und 694., gar leicht multipliciren.

Z. E. 2374 fl. 13 gr 11¾ ₰, 65mal zu nehmen.

	18995 =	19 =	4	8	8 × das 1fache (§. 467.)
	132969 =	14 =	10	56	7 × 8, d. i. 56fache.
Antw.	154339 =	17 =	7¾		das 56 + 8 + 1, näml. 65fache.

Oder 2374 fl. 13 gr 11¾ ₰, 65mal.

	18995 =	19 =	4	8	8 mal das 1fache.
	151965 =	3 =	14	64	8 × 8, d. i. 64fache.
Antw.	154339 =	17 =	7¾		das 64 + 1, näml. 65fache.

Oder 2374 fl. 13 gr 11¾ ₰, 65mal.

	23744 =	16 =	9½	10	10fache.
	118722 =	22 =	11½	50	5 × 10, d. i. 50fache.
	11872 =	8 =	4¾	5	½ × 10, d. i. 5fache (§. 491.).
Antw.	154339 =	17 =	7¾		das 65fache.

Oder 2374 fl. 13 gr 11¾ ₰, 65mal.

	11872 =	8 =	4¾	5	5fache.
	118722 =	22 =	11½	50	10 × 5, d. i. 50fache.
	23744 =	16 =	9½	10	2 × 5, d. i. 10fache.
Antw.	154339 =	17 =	7¾		das 65fache.

§. 749. Welche Auflöſung von dieſen vieren die kürzeſte ſey, ſolches kann jeder von ſich ſelbſt ſehen. Alſo könnte dieſes Exempel auch nach der gezeigten Manier §. 745. ſolviret werden, indem 65 = 66 (das iſt, 6 mal 11) ÷ 1. Allein ich habe mit Fleiß vorige verſchiedene Solutiones vorſtellen wollen, um den Anfängern die gegebene Regel von dieſer 2ten Art der addirten Zerſtreuung, bey einem ſolchen kleinen Multiplicatore 65, deſto beſſer zu erklären, und ihnen zu den folgenden Exempeln, in welchen größere Multiplicatores ſind, gleichſam den Weg zu bahnen.

Ll 2 §. 750.

§. 750. Es beſtehet demnach der Unterſchied zwiſchen dieſer 2ten Art der addirten Zerſtreuung, und der 1ten (§. 746.), nur darinnen, daß man allhier keine andern Partes, als allein ſolche annimmt, deren Facta entweder durch die Multiplication mit einer einzelnen Ziffer, oder durch die Diviſion in eine einzelne Ziffer zu finden ſind. Uebrigens ſind beyde Arten in ihren Gründen einander ganz gleich. Nur iſt zu merken,

I. weil die kleinen Sorten, durch die Multiplication mit einer größern Ziffer, ſich gleichwohl ſtärker anhäuſen, als wenn ſie mit einer kleinern Ziffer multipliciret werden (§. 468.), daß man (woferne es, anderweitiger Urſachen wegen, nicht vielmehr zu unterlaſſen) ſich der kleinſten einzelnen Ziffern befleißige.

II. Wenn zwiſchen den Zahlen, welche addiret werden ſollen, ein Factum kommt, das nicht mit zu addiren iſt, daß man daſſelbe, um ſich in der Addition hernach deſto weniger zu irren, lieber durchſtreiche; wie aus der vorigen 2ten Auflöſung (§. 748.) zu erſehen. Endlich

III. iſt allhier eben dasjenige zu obſerviren, welches oben §. 745. N°. 5. bereits erwähnet worden; alſo, daß man das Factum desjenigen Partis allemal erſt ſuche, deſſen man ſich im nachfolgenden bedienen will.

§. 751. Zu deſto mehrerer Erklärung ſowohl, als auch zur Uebung, folgen hiernächſt noch mehrere Exempel.

N°. 1. Allhier will ich das Exempel, welches oben (§. 472. N°. 1.) bereits auf 2erley Art ſolviret worden, vornehmen, und ſolches (gegebener Urſache wegen, im §. 749.) durch 5 verſchiedene Veränderungen der Zerſtreuung auflöſen.

A.	327 fl.	18 xr	12 ₰,	369mal.	
	2948 =	18 =	—	9	9fache (§. 467. N°. 7.)
	29486 =	— =	—	90	10×9, d. i. 90fache
	88458 =	— =	—	270	3×90, d. i. 270fache
Antw.	120892 fl.	18 =	—	das 369fache.	

Oder B.	327 fl.	18 xr	12 ₰,	369mal.	
	2620 =	29 =	6	8	8fache
	13104 =	26 =	12	40	5×8, d. i. 40fache
	104839 =	3 =	6	320	8×40, d. i. 320fache
Antw.	120892 =	18 =	—	das 368+1, d. i. 369fache.	

Oder C.	327 fl.	18 xr	12 ₰,	369mal.	
	2620 =	29 =	6	8	8fache
	26209 =	23 =	6	80	10×8, d. i. 80fache
	78629 =	10 =	—	240	3×80, d. i. 240fache
	13104 =	26 =	12	40	½×80, d. i. 40fache
Antw.	120892 =	18 =	—	das 368+1fache.	

Oder D.	327 fl.	18 xr	12 ₰,		369mal.
	2948 =	18 =		das 9fache	360+9
	~~11794~~ =	~~12~~ =			9
	117944 =	— =		das 360fache	4
Antw.	120892 =	18 =	—	das 369fache	10

Allhier iſt das Factum von 360 nach der multiplicirten Zerſtreuung (§. 744. ſonderlich N°. 6 und 7.), und das Factum von 9 nach Anzeigung §. 467. N°. 7. gefunden, ferner dieſe beyden Facta gehörigermaßen addiret worden.

Nota. Warum man aber die 360 nicht in 6×6×10 zerſtreuet, auch warum erſtlich mit 9 und nicht mit 4 oder 10 multipliciret worden, iſt die Urſache, weil man

allhier das 9fache brauchet; wie hiervon oben (§. 750. Artik. III.) ſchon gemeldet worden. Sonſt hätte man vielmehr Urſache, die Zerſtreuung lieber in 6×6×10 anzuſtellen (ibid. Artik. I.). Indeſſen, wenn man allhier ja nach dieſer Zerſtreuung procediren ſollte, ſo würde die Berechnung, als folget, kommen.

Oder E.	327 fl.	18 𝔛	12 ℌ		369 mal
	1965 =	22 =	—		360 + 9
	11794 =	12 =			6
	117944 =	— =	—	das 360fache.	6
	2948 =	18 =	—	das 9fache.	10
Antw.	120892 =	18 =	—	das 369fache.	

N°. 2. Das Exempel aus §. 472. N°. 2. kommt, wie folget:

	537 ℔	23 L.	2 Qu.	3 ℌ,	328 mal.	
	4301 =	29 =	2 =	—	8	8fache (§467. N. 10)
	21509 =	19 =	2 =	—	40	5×8, d. i. 40fache.
	150567 =	8 =	2 =	—	280	7×40, d. i. 280fach.
Antw.	176378 =	25 =	2 =	— das 328fache.		

Oder	537 ℔	23 L.	2 Qu.	3 ℌ,	328 mal.	
	4301 =	29 =	2 =	—	8	8fache.
	43019 =	7 =	— =	—	80	10×8, d. i. 80fache.
	129057 =	21 =	— =	—	240	3×80, d. i. 240fache.
Antw.	176378 =	25 =	2 =	— das 328fache.		

Oder	537 ℔	23 L.	2 Qu. 3 ℌ,		328 mal.
	4301 =	29 =	2 =	das 8fache.	320 + 8
	17207 =	22 =			8
	172076 =	28 =		das 320fache.	4
Antw.	176378 =	25 =	2 =	— das 328fache.	10

Nota

Nota 1. Gleichergeſtalt würde man zu procediren haben, wenn der Multiplicator 329 wäre: Allein, daß man in ſolchem Falle das Einfache in der Addition mit nehmen müßte.

Nota 2. Indeſſen könnet ihr allhier den Nutzen obiger Anweiſung im §. 711. von ſelbſten verſpüren. Denn ſolchergeſtalt werden hier z. E. die 29 Loth gar behende mit 5 oder 10, zu geſchweigen mit 4, multipliciret, und in ℔ reduciret: Immaßen, wenn ihr 29 Loth, als 1 ℔ ÷ 3 Loth betrachtet, ſo iſt folgends 5 mal ſo viel: 5 ℔ ÷ 15 Loth; 10 mal ſo viel: 10 ℔ ÷ 30 Loth, und 4 mal ſo viel: 4 ℔ ÷ 12 Loth, das iſt im 1ſten Falle, 4 ℔ 17 Loth; im 2ten 9 ℔ 2 Loth; und im 3ten 3 ℔ 20 Loth.

N°. 3. Das Exempel aus §. 448. N°. 9. kommt alſo:

639 $\frac{11}{16}$ mit 184 zu multipliciren.

2558 $\frac{3}{4}$	4	4fache (nach Art §. eod.).
12793 $\frac{3}{4}$	20	5 mal 4, das iſt, 20fache.
102350 –	160	8 mal 20, das iſt, 160fache.

Antw. 117702 $\frac{1}{2}$ das 184fache.

N°. 4. Das Exempel aus §. 467. N°. 3.: 479 ℳ 13 Schott 6 $\frac{7}{8}$ Grän, oder, welches der Eintheilung ihrer Sorten nach einerley, 479 Thl. 13 ß 6 $\frac{7}{8}$ ₰, mit 567 zu multipliciren, nämlich 567 mal zu nehmen, kommt allhier folgendergeſtalt:

479 Thl. 13 ß 6 $\frac{7}{8}$ ₰, 567 mal.

3356	23	$\frac{1}{8}$	7	7fache (§. 467. N°. 13.).
26855	16	1	56	8× 7, d. i. 56fache.
241701	—	9	504	9×56, d. i. 504fache.

Antw. 271913 : 15 : 10 $\frac{1}{8}$ das 567fache.

Oder	479 Thl.	13 gr	$6\frac{7}{8}$ ₰,		567 mal.
	3356 -	23 -	$\frac{1}{8}$ das	7fache.	560 + 7
	~~26888~~ -	~~16~~ -	~~1~~		7
	268556 -	16 -	10	das 560fache.	8
Antw.	271913 -	15 -	$10\frac{1}{8}$	das 567fache.	10

Nota. Dieſe nächſte Solution iſt dem Grunde nach ganz gleich der obigen Solution (§. 746. N°. 16.) Denn in beyden iſt das 7fache zu dem 560fachen addiret worden; außer allein, daß dorten das 560ſache durch 80 mal 7, allhier aber, da keine größere Multiplicatores, als höchſtens 11, angenommen worden (§. 750.), durch 10 mal 8 mal 7 gefunden worden.

§. 752. Auf ſolche Weiſe könnet ihr den Vortheil der multiplicirten Zerſtreuung auch bey ſolchen Multiplicatoribus, welche ſchon gar Primzahlen (§. 165.) ſind, wie öfters durch Hülfe der Subtraction (§. 745.), alſo auch öfters durch die Addition anbringen. Immaßen ſolche Multiplicatores (wenn es nur auf eine bequeme Art, wie vorhin gezeiget, geſchehen kann) in eine componirte Zahl und den Ueberſchuß zerſtreuet, und ihre Facta addiret werden können; und hat man hierbey nur diejenigen Facta partialia zu beobachten, welche aufs letzte zu addiren ſind. Alſo iſt oben (§. 748.), da der Multiplicator 65 iſt, das 64- (oder 8 mal 8) fache zum 1fachen; item (§. 751. N°. 1.), da der Multiplicator 369 iſt, das 360- (oder 9 × 4 × 10) fache zum 9fachen; item (ibid. N°. 2.), da der Multiplicator 328 iſt, das 320- (oder 8 × 4 × 10) fache zum 8fachen; desgleichen bey dem nächſten Exempel N°. 4. das 560- (oder 7 × 8 × 10) fache zum 7fachen addiret worden. Gleichergeſtalt könnet ihr bey einem Multiplicatore, der z. E. die Primzahl 43 iſt, das 42- (oder 6 mal 7) fache zum 1fachen addiren.

§. 753. Es iſt demnach dieſe Manier der addirten (§. 748.), wie auch multiplicirten (§. 744.) Zerſtreuung, im Gebrauche allerdings bequem. Allein es ſind ſowohl dieſe beyde, als auch die oben (§. 467 und 470.) angewieſenen andern 2 Arten, zwar bey den gebrochenen oder vermiſchten Zahlen, als welche allgemein, und auf alle Art Größen zu appliciren (§. 51.), in allen Fällen; hingegen aber bey den mehrerley namigen Zahlen, nur in folgenden 3 Fällen, mit Nutzen zu gebrauchen. Als nämlich

I. wenn der Multiplicator nur eine bloße Zahl, oder doch nur als eine bloße unbenamte Zahl angeſehen, und alſo das Product unter dem Namen des Multiplicandi begehret wird (§. 142.), welches auch bey den vorher angeführten Exempeln der mehrerley namigen Zahlen (über das, ſo ich oben im §. 146. zum voraus bereits gemeldet) dadurch habe zu erkennen geben wollen, indem ich mehrentheils nicht ſo ſchlechterdings geſaget, dieſelben zu multipliciren, ſondern mit Fleiß gemeldet, dieſelben ſo und ſo vielmal zuſammen zu nehmen.

II. Wenn auch eine benamte Zahl mit einer mehrerley namigen Zahl multipliciret, und alſo (ibid.) dieſe letztere als eine bloße Zahl angeſehen werden ſoll, jedoch aber beyde Factores von gleicher Art ſind: Wie z. E. im §. 467. N°. 2., da man 7 fl. mit 23 fl. 11 xr multipliciren ſoll, und dannenhero, weil ſie beyde fl. ſind, eben ſo viel heißet, als wenn man 23 fl. 11 xr mit 7 multipliciren, das iſt, 7 mal 23 fl. 11 xr, begehren ſollte.

III. Wenn in dieſem nächſtgedachten Falle beyde Factores auch wohl von ungleicher Art, jedoch aber die Eintheilung derſelben, ſo wie ſie in kleine Sorten vertheilet ſind, einander ganz gleich iſt. Als z. E., wenn es im §. 751. N°. 4. heißen ſollte: 567 ℔ mit 479 Thl. 13 xr $6\frac{7}{8}$ ₰

zu multipliciren, alſo, daß das Product unter den Namen Mk, Schott und Grän begehret werden ſollte; ſo könnet ihr, in Regard deſſen, weil beyde Factores von gleicher Eintheilung (indem ſowohl die Mk, als der Thl., in 24 und 12 eingetheilet iſt) eben alſo, wie daſelbſt gezeiget, procediren, und das kommende Product nur mit den Namen Mk, Schott und Grän benennen. Denn ihr könnet die Aufgabe betrachten, als ſollte es heißen: 479 Mk 13 Schott $6\frac{7}{8}$ Grän 567 mal zu nehmen; indem 13 Schott eben ſo wohl $\frac{13}{24}$ Mk, als die 13 gr ſind $\frac{13}{24}$ Thl. Alſo ſind auch $6\frac{7}{8}$ Grän, eben ſowohl $\frac{6\frac{7}{8}}{12}$ aus $\frac{1}{24}$ Mk, als die $6\frac{7}{8}$ ₰ ſind $\frac{6\frac{7}{8}}{12}$ aus $\frac{1}{24}$ Thl. (§. 51).

§. 754. Wenn aber bey dem gedachten Falle im vorhergehenden 2ten Artik. beyde Factores weder von gleicher Art, noch von gleicher Eintheilung, da will es mit den vorhin gemeldeten Manieren nicht ſo ſchlechterdings von ſtatten gehen, ſondern es müſſen, wenn man in ſolchem Falle ſich dennoch derſelben bedienen will, die kleinen Sorten des Multiplicatoris zuförderſt in einen Bruch reduciret (§. 420.), folgends ſolcher als eine unbenamte Zahl, die ferner auf alle Art Größen zu appliciren (§. 51.), angeſehen werden; alsdenn kann man allererſt nach den erwähnten Manieren procediren, wie hiervon oben (§. 507. ſonderlich §. 467. N°. 2.) bereits Erinnerung geſchehen. Als z. E.

N°. 1. Wenn es oben (§. 744. N°. 1.) heißen ſollte: 56 ℔ mit 327 fl. 18 gr 12 ₰ zu multipliciren, alſo, daß das Product in ℔, Loth, Qu. und ₰ begehret werden ſollte; ſo müßten die 18 gr 12 ₰ erſtlich in einen Bruch eines Guldens reduciret werden (§. 421. N°. 2.), alsdenn könnte man ferner die 56 ℔ mit $327\frac{28}{45}$, oder, ſo einerley, die

$327\frac{28}{45}$

327$\frac{28}{45}$ mit 56 ℔, nach daſiger multiplicirten Zerſtreuung, als folget, multipliciren.

327$\frac{28}{45}$ mit 56
2620$\frac{44}{45}$ das 8fache (§. 448. N°. 5.).

Antw. 18346$\frac{38}{45}$ ℔ das 7 mal 8fache, nämlich das 56fache.

Wenn ihr nun dieſen Bruch $\frac{38}{45}$ ℔ reſolviret, ſo kommt (§. 415. N°. 2.) das verlangte Product 18346 ℔ 27 Loth — Qu. — $\frac{16}{45}$ Pf. Oder ihr könnet den Bruch $\frac{28}{45}$ ſo fort in Loth, Qu. und Pf. reſolviren, kommen 19 Loth 3 Qu. 2$\frac{26}{45}$ Pf.; und ſolchergeſtalt die begehrte Multiplication ferner in dieſe verlangten Sorten anſtellen, alſo:

327 ℔ 19 Loth 3 Qu. 2$\frac{26}{45}$ Pf. mit 56, od. 56 mal.
2620 = 31 = 1 = —$\frac{28}{45}$ das 8fache.

Antw. 18346 = 27 = — = —$\frac{16}{45}$ 7 × 8, d. i. 56fache, wie vorhin.

N°. 2. Wenn oben (§. 751. N°. 1.) 369 Mk. mit 327 fl. 18 kr. 12 Pf. zu multipliciren wären, alſo, daß das Product in Mk., Schott und Grän verlanget werden ſollte, ſo müßten die 18 kr. 12 Pf., wie beym nächſt vorigen Exempel geſchehen, in einen Bruch reduciret werden, alsdenn könnte man die 327$\frac{28}{45}$ mit 369 nach daſiger addirten Zerſtreuung multipliciren, wie folget:

327$\frac{28}{45}$ mit 369
2948 $\frac{3}{5}$ — 9 | 9fache.
29486 — 90 | 10 mal 9fache.
88458 — 270 | 3 mal 90fache.

Antw. 120892 $\frac{3}{5}$ Mk. das 369fache; welche $\frac{3}{5}$ Mk. reſolviret, ſo hat man das verlangte Product 120892 Mk. 14 Schott 4$\frac{4}{5}$ Grän.

Oder ihr könnet die $\frac{28}{45}$ ſofort in Schott und Grän reſolviren, kommen 14 Schott 11$\frac{1}{5}$ Grän; und folgends die

die Multiplication in dieſe begehrten Sorten anſtellen, alſo:

	327 ℔	14 Sch.	11 $\frac{1}{5}$ Gr.	mit 369 oder 369mal		
	2948 ℔	14 Sch.	4 $\frac{4}{5}$ Gr.		9	9fache
	29486 ℔	— Sch.	— Gr.		90	10 × 9fache
	88458 ℔	— Sch.	— Gr.		270	3 × 90fache
Antw.	120892 ℔	14 Sch.	4 $\frac{4}{5}$ Gr.	das 369fache, wie vorhin.		

§. 755. Da nun in den Exempeln der Regel Detri das Facit allezeit gleicher Art mit B, das iſt (§. 353.), mit dem 2ten Gliede ſeyn muß (§. 349.); C oder das 3te Glied aber der Multiplicator iſt, und nur als eine bloße Zahl angeſehen wird (§. 365.), ſo können bey ſolchen Exempeln alle vorhergehenden Multiplicationsarten, im Falle C eine mehrerley namige Zahl, und weder von gleicher Art, noch von gleicher Eintheilung mit B iſt, nicht anders angebracht werden, es müßten denn die in C ſtehenden kleinen Sorten zuförderſt in einen Bruch reduciret werden; wie hiervon (ibid.) bereits erwähnet worden.

§. 756. Weil aber ſolche Reduction und nachmalige Reſolution (§. 754.) öfters weitläuftig und verdrüßlich fällt; über dieſes auch die Partes der gemeldeten addirten Zerſtreuung (§. 748.) öfters einem nicht ſo geſchwinde beyfallen, ja unterweilen, inſonderheit bey großen Multiplicatoribus, auch wohl gar langſam allererſt geſuchet werden müſſen, (wie ich denn eben deswegen ibid. Artik. I. exprimiret habe, daß ſolche Zerſtreuung nur in ſolchem Falle zu gebrauchen, wenn es ohne Weitläuftigkeit geſchehen kann): Als iſt man insgemein gewohnet, die mehrerley namigen Zahlen nach folgender 3ten Art der addirten Zerſtreuung (§. 748.) zu multipliciren, welche Art eigentlich die welſche Practica genennet zu werden pfleget (§. 519.), und durchgehends in allen vorkommenden Fällen zu gebrauchen iſt. Mit was für Bequemlichkeit aber, und was bey dieſer Manier zu merken und öfters auszuſetzen ſey, ſoll ſich im folgenden zeigen.

Die

Die 101. Aufgabe.

§. 757. Eine Multiplication, bey welcher einer von den gegebenen Factoribus, oder auch beyde, allerhand kleine Sorten, oder in gewiſſen Fällen auch Brüche, in ſich enthalten, nach der 3ten Art der addirten Zerſtreuung (§. 738.) zu verrichten.

Die Hauptregel zu dieſer Aufgabe beſtehet darinnen, daß ihr alles dasjenige, was ihr nicht nach einer oder der andern vorhin gezeigten Manier auf einmal ohne Weitläuftigkeit (§. 756.) multipliciren könnet, ſtückweiſe nach und nach verrichtet.

I. Zerſtreuet die kleinen Sorten oder Theile, welcher Facta auf einmal unbequem zu finden, in ſolche ab- oder aufſteigende Partes, deren Exponent ihrer Verhältniß, die ſie entweder zu einer Unität der größern Sorten, oder zu etlichen Unitäten derſelben, im Falle deren Factum vorhin ſchon gefunden worden (wie hiervon §. 705. bereits erwähnet), oder auch die ſie ſonſt zu einander haben, entweder ein bequemer Bruch (§. 447.), oder bloß eine einzelne Ziffer iſt.

II. Suchet die Facta von ſolchen zerſtreuten Partibus eines Factoris, aus dem andern Factore, eben auf die Weiſe, auch eben mit ſelbigem Grunde, wie vorhin bey der 2ten Art der addirten Zerſtreuung (§. 748. Artik. II.) gezeiget worden, das iſt, nach Proportion ihrer Verhältniſſe, entweder durch die Diviſion in eine einzelne Ziffer, oder durch die Multiplication mit einer einzelnen Ziffer, und merket nur auf den Namen, den ihr in dem Producte verlanget; dann eben unter ſolchem Namen ſtellet alle

ſolche

ſolche Facta, und ſetzet dieſelben gehörigermaßen unter-einander. Endlich

III. addiret alle gefundenen Facta partialia zuſammen, ſo kommt das verlangte Hauptfactum.

§. 758. Weil aber dieſe Multiplicationsart beſſer durch Exempel, als durch eine Regel, zu erlernen iſt; ſo will ich die vorgeſchriebene Regel mit mehrerem in folgenden Exempeln erklären, anbey auch alle Particularia, was bey einem oder andern Falle zu obſerviren iſt, in beſondern Paragraphis umſtändlich anführen. Damit ihr aber klar ſehen möget, daß dieſe Art in allen gedachten 5 Fällen (§. 463.), inſonderheit auch bey ſolchen Factoribus, die ganz von ungleicher Art der Münzen, Maaße oder Gewichte, anzubringen, und das Product, unter welchen Namen derſelben man will, ſofort herzuſtellen ſey, ſo will hierzu folgende 10 Exempel vornehmen, als:

N°. 1.) 1 Rthlr. – 327 fl. 18 kr. 12 ₰ – 369 Rthlr.?
2.) 1 fl. – 369 Rthlr. — – — – 327 fl. 18 kr. 12 ₰?
3.) 1 Rthlr. – — 18 kr. 12 ₰ – 369 Rthlr.?
4.) 1 fl. – 369 Rthlr. — — – — 18 kr. 12 ₰?
5.) 1 fl. – — 19 Sch. 6 Gr. – — 18 kr. 12 ₰?
6.) 1 Rthlr. – — 18 kr. 12 ₰ – — 19 Sch. 6 Gr.?
7.) 1 fl. – 369 Rthlr. 19 Sch. 6 Gr. – — 18 kr. 12 ₰?
8.) 1 Rthlr. – — 18 kr. 12 ₰ – 369 Rthlr. 19 Sch. 6 Gr.?
9.) 1 Rthlr. – 327 fl. 18 kr. 12 ₰ – 369 Rthlr. 19 Sch. 6 Gr.?
10.) 1 fl. – 369 Rthlr. 19 Sch. 6 Gr. – 327 fl. 18 kr. 12 ₰?

§. 759. N°. 1. 1 Rthlr. koſtet 327 fl. 18 kr. 12 ₰, was 369 Rthlr.?

All-

Allhier werden die 369 als eine bloße Zahl angeſehen (§. 365.), und das Product in fl. begehret (§. 349.). Demnach ſteht die Berechnung, als folget:

327 fl. 18 xr	12 ₰	mit 369
15 | $\frac{1}{2}$ fl.	6 | $\frac{1}{9}$ aus 3 xr	2583
3 | $\frac{1}{5}$ aus 15 xr	6 | d°.	738.
oder $\frac{1}{10}$ fl.		1107..
		184 = 15 xr
		36 = 27
		4 = 3
		4 = 3
		Antw. fl. 120892 = 18 xr.

Nämlich, multipliciret erſtlich die 369 mit 327, nach gemeiner Art, und ſetzet ihre Facta partialia, nämlich das 7fache, 20fache und 300fache, gehörigermaßen untereinander.

Ferner zerſtreuet die 18 xr in 15 und 3 xr, ſagende 15 xr iſt $\frac{1}{2}$ fl., derowegen iſt ihr Factum die Hälfte aus dem 1fachen, oder $\frac{1}{2}$ mal die 369; ſoldends dividiret die 369 in 2 (§. 446.): und zwar, weil das Product in fl. und xr begehret wird, ſo machet den Reſt in ſolcher Diviſion zu xr (§. 226.), ſo kommen fl. 184 = 15 xr. Weiter heißet es: 3 xr iſt $\frac{1}{5}$ aus 15 xr, folgends iſt auch das Factum von 3 xr allerdings $\frac{1}{5}$ aus dem nächſt vorigen Facto von 15 xr (§. 276.); dieſemnach dividiret die 184 fl. 15 xr in 5, kommen 36 fl. 27 xr für das Factum von 3 xr; oder, weil 3 xr gleich iſt $\frac{1}{10}$ fl., ſo könnet ihr das Factum von 3 xr aus dem Einfachen nehmen, und alſo abermal das Einfache oder die 369 in 10 dividiren, ſo kommen ebenfalls 36 fl. 27 xr. Gleichergeſtalt zerſtreuet ferner die

12 ₰ in 6 und 6 ₰, ſagende 6 ₰ iſt $\frac{1}{9}$ aus 3 ℋ oder 54 ₰; demnach dividiret das vorige Factum der 3 ℋ, nämlich die 36 fl. 27 ℋ, in 9, kommen 4 fl. 3 ℋ. Hierunter ſetzet wegen der übrigen 6 ₰ noch einmal 4 fl. 3 ℋ, und addiret endlich alle gefundenen Facta partialia zu einander, ſo kommt das begehrte Hauptfactum 120892 fl. 18 ℋ (wie vorhin §. 751. N°. 1.).

§. 760. Oder ihr könnet die Solution dieſes Exempels, als folget, anſtellen:

327 fl. 18 ℋ		12 ₰		mit	369
3	$\frac{1}{10}$ fl.	6	$\frac{1}{9}$ aus 3 ℋ		2583
15	5 mal 3 ℋ	6	d°.		738.
					1107..
					36 - 27 ℋ
					184 - 15
					4 - 3
					4 - 3
				Antw. fl.	120892 - 18

Allhier ſind die 369 mit 327, wie vorhin, multipliciret, die 18 ℋ aber in aufſteigende Theile zerſtreuet, nämlich in 3 und hernach 15. Da denn 3 ℋ = $\frac{1}{10}$ fl., derowegen nehmet $\frac{1}{10}$ aus dem Einfachen, das iſt, aus 369. Dieſes Factum von 3 ℋ multipliciret mit 5, weil 15 ℋ 5 mal 3 ℋ in ſich enthalten, ſo kommt das Factum von 15 ℋ. Ferner procediret mit den 12 ₰, wie vorhin, und addiret alle Facta partialia zuſammen, kommt die begehrte Antwort.

§. 761.

§. 761. Oder ihr könnet auch kürzer alſo verfahren:

327 fl. 18 gl. 12 ₰ mit 369
6 | $\frac{1}{3}$ fl. | $\frac{1}{9}$ aus 6 gl. | 2583
12 | 2 mal 6 gl. | | 738.
1107..
73 = 24
147 = 18
8 = 6
Antw. fl. 120892 = 18

Allhier ſind die 18 gl. abermal in aufſteigende Theile zerſtreuet worden, nämlich in 6 und 12 gl. Da denn 6 gl. = $\frac{1}{3}$ fl.: Derowegen nehmet $\frac{1}{3}$ aus dem Einfachen oder aus 369. Ferner multiplicirет das Factum von 6 gl. mit 2, weil 12 gl. iſt 2 mal 6 gl., kommt das Factum von 12 gl. Weil nun die 12 ₰ = $\frac{1}{9}$ aus 6 gl. oder 108 ₰, ſo dürfet ihr dieſelben nicht zerſtreuen, ſondern nur das vorhergefundene Factum von 6 gl. in 9 dividiren, ſo kommt das Factum von 12 ₰. Auf ſolche Weiſe kommt die Berechnung kürzer, als in beyden vorigen Auflöſungen.

§. 762. Ich habe dieſes Exempel aus der gegebenen Urſache im §. 749. mit Fleiß auf verſchiedene Wege ſolviren wollen. Ihr könnet aber von euch ſelbſt erſehen, daß die letztere Solution (§. 761.) die kürzeſte ſey, welche ich denn in folgenden Exempeln beybehalten werde. Und will ich hiernächſt nur alles dasjenige noch anmerken, ſo hierbey zu erinnern nützlich erachte.

§. 763. Weil die 369 mit 327 eben ſo kurz als 327 mit 369 zu multipliciren ſind, ſo könnet ihr allhier, was die Ganzen betrifft, auch die 327 mit 369 multipliciren, und alſo die ganze Berechnung unter den Multiplicandum ſtellen, als folget:

327 fl.	18 xr	12 ₰ mit 369
2943	$6\frac{1}{5}$ fl.	$\frac{1}{2}$ aus 6 xr
1962 .	12 | 2 mal 6	
981 . .		
73 = 24 xr		
147 = 18		
8 = 6		
Antw. fl. 120892 = 18		

§. 764. In den erſten zweyen Aufloͤſungen (§. 759 und 760.) koͤnnte man die 12 ₰ auch wohl in 9 ₰ (als $\frac{1}{8}$ aus den vorhergehenden 3 xr), und in 3 ₰ (als $\frac{1}{3}$ aus 9 ₰), zerſtreuen: Allein man nimmt, wo es nur thunlich iſt, deswegen lieber 6 und 6 ₰, weil man ſolchergeſtalt das Factum von 6 ₰ nur zweymal hinſchreiben darf, ohne daß man das andere mal einiger Rechnung benoͤthiget ſey.

§. 765. Alſo koͤnnten die 18 xr auch wohl in andere beliebige Partes zerſtreuet werden; allein, gleichwie man ſich einerſeits um den kuͤrzeſten Weg befleißigen, und nicht mehr Partes, als zu Ausfindung des verlangten Products hoͤchſtens noͤthig ſind, machen muß, alſo muß man auch andererſeits zugleich beobachten, die Zerſtreung dergeſtalt anzuſtellen, damit die nachfolgenden noch kleineren Sorten aus einem der vorhergehenden Partium fuͤglich zu nehmen ſeyn moͤgen. Z. E. Wenn beym vorigen Exempel nur 327 fl. 18 xr zu multipliciren waͤren, ſo duͤrfte man die Berechnung nur unter die 369 ſtellen, damit man von dieſer Zahl das 3fache, naͤmlich die 1107, erlanget, folgends die 18 xr gar nicht zerſtreuen, ſondern auf einmal als $\frac{1}{5}$ aus dem vorhergehenden 3fachen, das iſt, aus 1107, nehmen. Alſo:

327

327 fl. 18 ß mit 369
⅕ aus 3 fl.

2583
738.
1107..
221 = 12 ß

Antw. fl. 120884 = 12

Allein da in dem vorhin beygebrachten Exempel noch 12 ₰ ſtehen, welche aus 18 ß nicht füglich zu nehmen ſind, ſo werden dieſe 18 ß lieber zerſtreuet, wie vorhin gezeiget, um aus ſolchen zerſtreuten Partibus das Factum von 12 ₰ bequem finden zu können.

§. 766. Derowegen, wenn beym gedachten Exempel 327 fl. 18 ß 4 ₰ zu multipliciren wären, ſo würde man die 18 ß in drey Partes, als in 6, 10 und 2, zerſtreuen müſſen, damit das Factum von den übrigen 4 ₰, als $\frac{1}{9}$ aus 2 ß oder 36 ₰, aus dem Facto von 2 ß genommen werden könnte; weil anderergeſtalt die Zerſtreuung der 18 ß ſo wenig nach §. 759. als nach §. 760 und 761. zulänglich iſt, das Factum von 4 ₰ bequem aus ihnen zu finden. Demnach müßte in ſolchem Falle die Berechnung alſo zu ſtehen kommen:

327 fl. 18 ß 4 ₰ mit 369
6 | ⅕ — $\frac{1}{9}$ aus 2 ß
10 | ⅓
2 | ⅓ aus 6 ß, oder ⅕ aus 10 ß

2583
738.
1107..
73 = 24
123 = —
24 = 18
2 = 22

Antw. fl. 120887 = 4

§. 767. Wenn aber die kleinen Sorten von ſolcher Beſchaffenheit, daß ſie auf keine Weiſe durch eine Diviſion in eine einzelne Ziffer aus den vorhergehenden Zahlen zu nehmen ſind; wie z. E. wenn 327 fl. 12 Xr mit 369 zu multipliciren vorkommen, da die 12 Xr weder insgeſammt, noch weniger zerſtreuet, aus den Gulden durch die Diviſion in eine einzelne Ziffer genommen werden können; alsdenn iſt man gemüßiget, ſich einer Hülfzahl zu bedienen, nämlich man ſuchet erſtlich das Factum von einem ſolchen Theile eines Guldens, welcher am bequemſten dazu iſt, um aus demſelben das Factum der zu multipliciren begehrenden kleineren Sorten leicht finden zu können. Als beym nächſt gedachten Exempel ſuchet man das Factum von 6 gr, als $\frac{1}{5}$ aus dem Einfachen, und aus dieſem findet ſich durch die Diviſion in 9 das Factum von 12 Xr, als $\frac{1}{9}$ aus 6 gr. Und iſt hierbey nur zu beobachten, daß man hernach in der Addition der Factorum partialium das Factum von der Hülfzahl nicht mit ſummire; weswegen denn dieſelbe insgemein (wie §. 750. Artik. II. bereits erwähnet) durchſtrichen wird. Alſo:

327 fl. — 12 Xr : mit 369 zu multipliciren
(6 gr) | $\frac{1}{5}$ fl. ($\frac{1}{9}$) aus 6 gr

	2583
	738 .
	1107 . .
	~~73 = 24~~
	8 = 6
Antw. fl.	120671 = 6

§. 768. N°. 2. Wenn das vorige Exempel (§. 759.) umgewendet, und alſo ſtehet, 1 fl. giebt 369 ℔, was 327 fl. 18 gr 12 Xr?

Allhier

Allhier müſſen die 327 fl. 18 ℋ 12 ₰ als eine bloße Zahl, nämlich als Ganze nebſt Theilen eines Ganzen, angeſehen (§. 365.), und das Product in ℔ (§. 349.) heraus gebracht werden. Demnach verfahret, wie bey der Berechnung des 1ten Exempels (§. 759. 760. 761. oder 763.) gezeiget. Nur allein, anſtatt daß dorten die Reſte aus den Diviſionibus zu ℋ gemachet werden, ſo machet dieſelben allhier zu Schott und Gr. Es kommt alſo die Auflöſung dieſes Exempels, nach Art §. 761., als folget:

369 ℔ mit 327 fl. 18 ℋ 12 ₰
2583 | 6 | $\frac{1}{5}$ fl. | $\frac{1}{9}$ aus 6 ℋ.
738. | 12 | 2mal 6 ℋ
1107..
73 = 19 Schott 2$\frac{4}{5}$ Gr.
147 = 14 = 4$\frac{4}{5}$
8 = 4 = 9$\frac{3}{5}$

Antw. 120892 ℔ 14 Schott 4$\frac{4}{5}$ Gr.

§. 769. Allhier hat man durch einen viel leichtern und kürzern Weg das verlangte Product gefunden, als oben (§. 754. N°. 2.). Jedoch, damit ihr den wahren Unterſchied dieſer beyden Wege gründlich verſtehen möget, ſo dienet zu merken, daß allhier eben ſowohl, als oben, die kleinen Sorten des Multiplicatoris, nämlich die 18 ℋ 12 ₰, in Theile oder Brüche reduciret werden (welches auch nicht anders ſeyn kann §. 365.), nur allein mit dem Unterſchiede, daß oben dieſelben ſämmtlich auf einmal (nach Anzeigung §. 421.) in einen einfachen Bruch ($\frac{28}{45}$), allhier aber nach und nach ſtückweiſe in Brüche und Brüche aus Brüchen (§. 395.), reduciret werden, alſo daß man allhier den Multiplicatorem 327 fl. 18 ℋ 12 ₰

 der-

dergeſtalt betrachtet, als ſollte er heißen: 327 Ganze + $\frac{1}{5}$ + $\frac{2}{5}$ + [$\frac{1}{9}$ aus $\frac{1}{5}$]. Und eben dieſe Brüche und Brüche aus Brüchen geben zuſammen den einfachen Bruch $\frac{28}{45}$ (§. 429.).

§. 770. Eben alſo würde man auch zu procediren haben, wenn der Multiplicator $327\frac{28}{45}$ wäre, wie folget:

369 ℔			mit $327\frac{28}{45}$
2583			9 | $\frac{1}{5}$ aus 45
738.			18 | 2 mal 9
1107..			1 | $\frac{1}{9}$ aus 9
73	= 19 Schott	$2\frac{2}{5}$ Gr.	
147	= 14	= $4\frac{4}{5}$	
8	= 4	= $9\frac{3}{5}$	
Antw. 120892 ℔	14 Schott	$4\frac{4}{5}$ Gr. wie vorhin.	

Nämlich weil das Ganze ſo viele Theile in ſich enthält, als der Nenner anzeiget (§. 48.), ſo zerſtreuet man die Einheiten des Zählers auf den Werth eines Ganzen, folgends iſt allhier, da der Nenner 45, 9 ſolcher Theile = $\frac{1}{5}$ aus dem Ganzen, ferner 18 = $\frac{2}{5}$, und 1 = $\frac{1}{9}$ aus 9. Woraus klar zu erſehen, daß es gleich viel ſey, ob man ſaget: 369 ℔ mit 327 fl. 18 𝒳 12 ₰; oder: 369 ℔ mit $327\frac{28}{45}$, zu multipliciren, ſo hat man doch immer die 369 mit 327 + $\frac{1}{5}$ + $\frac{2}{5}$ + [$\frac{1}{9}$ aus $\frac{1}{5}$] zu multipliciren.

§. 771. N°. 3. 1 ℔ koſtet 18 𝒳 12 ₰, was 369 ℔? Dieſes ſtehet alſo:

18 𝒳	12 ₰	mit 369	
6 | $\frac{1}{5}$ fl.	$\frac{1}{2}$ aus 6 𝒳	73 fl.	24 𝒳
12 | 2 mal		142 =	18
		8 =	6
		Antw. 229 fl.	18 𝒳.

Nämlich

Nämlich weil allhier das Product gerne ſo fort in fl. verlanget wird, ſo zerſtreuet die 18 gr 12 ₰ in Theile eines Guldens. Uebrigens iſt dieſer Proceß gleich der Berechnung im §. 761.; nur allein, weil in dieſem Exempel keine fl. in dem Multiplicando vorhin ſtehen, ſo fällt die dortige Multiplication mit 327 Ganzen allhier hinweg, alſo, daß man allhier nur die Facta partialia von 18 gr 12 ₰ ſuchen, und dieſelben addiren darf.

§. 772. Sollte man aber bey dieſem Exempel das Product nicht ſo fort in fl. begehren, ſo könnte die Ausrechnung alſo angeſtellet werden:

18 gr	12 ₰	mit	369.
	6	$\frac{1}{3}$ gr	2952
	6	d°.	123
			123
		Antw. gr	6888,

welche ferner zu fl. gemacht, kommen 229 fl. 18 gr, wie vorhin. Allhier ſind die gr nach ihren eigenen Einheiten, und nicht als Theile eines Guldens, angeſehen (§. 366.), folgends ſind die 369 mit 18 Ganzen nach Anzeigung §. 174. multipliciret, und die 12 ₰ in Theile eines Groſchens zerſtreuet worden; auf welche Weiſe denn die Antwort in gr herauskommt.

§. 773. N°. 4. Das vorige Exempel umgewendet: 1 fl. giebt 369 ℔, was 18 gr 12 ₰? Dieſes ſteht alſo:

369 ℔	mit		18 gr		12 ₰
73	19 Sch.	$2\frac{2}{5}$ Gr.	6	$\frac{1}{5}$ fl.	$\frac{1}{9}$ aus 6 gr
147	14	$4\frac{4}{5}$	12	2 mal 6 gr	
8	4	$9\frac{3}{5}$			
Antw. 229 ℔	14 Sch.	$4\frac{4}{5}$ Gr.			

Dieſer Proceß iſt gleich der Berechnung im §. 768; nur allein, daß die dortige Multiplication mit den 327 ganzen fl. allhier hinwegfällt, und werden die 329 ℔ nur mit $\frac{1}{5}+\frac{2}{5}+$ [$\frac{1}{9}$ aus $\frac{1}{5}$] (§. 769.), das iſt ſo viel, als mit $\frac{28}{45}$ (§. 770.), multipliciret.

§. 774. N°. 5. 1 fl. giebt 19 Schott 6 Gr., was 18 ℳ 12 ß? Dieſes ſteht alſo:

19 Schott	6 Gr.	mit 18 ℳ		12 ß
3 =	$10\frac{4}{5}$	6	$\frac{1}{3}$ fl.	$\frac{1}{9}$ aus 6 ℳ
7 =	$9\frac{3}{5}$	12	2 mal 6 ℳ	
– =	$5\frac{1}{5}$			
Antw. 12 Schott	$1\frac{3}{5}$ Gr.			

Es iſt dieſer Proceß nichts anders, als der nächſt vorige, indem bey beyden der Multiplicandus in 5 dividiret, und das Kommende mit 2 multipliciret, auch in 9 dividiret wird; außer allein, daß im vorigen Exempel der Multiplicandus aus ganzen ℔, in dieſem aber aus Schott und Gr. beſteht.

§. 775. N°. 6. Das nächſt vorige Exempel umgekehret: 1 ℔ koſtet 18 ℳ 12 ß, was 19 Schott 6 Gr.? Alſo:

18 ℳ	12 ß	mit 19 Schott		6 Gr.
9 =	6	12	$\frac{1}{2}$ ℔	$\frac{1}{2}$ aus 1 Schott
4 =	12	6	$\frac{1}{2}$ aus 12	
– =	14	1	$\frac{1}{6}$ aus 6	
– =	7			
Antw. 15 ℳ	3 ß			

Dieſer Proceß iſt gleich dem nächſt vorigen, indem bey beyden nur des Multiplicatoris kleine Sorten zerſtreuet, und die Partes aus dem Multiplicando geſuchet werden.

§. 776.

§. 776. Oder ihr könnet die Solution dieſes Exempels kürzer als vorhin verrichten, alſo:

18 ℋ	12 ℔	mit 19 Schott 6 Gr.
9 =	6	12 | ½ ℞
4 =	12	6 | ½ aus 12
1 =	3	1.6 | ¼ aus 6
Antw. 15 ℋ	3 ℔.	

Allhier iſt in der Zerſtreuung das 1 Schott und die 6 Gr., das iſt, 1½ Schott, zuſammen für einen Partem, als ¼ aus 6 Schott, genommen worden. Welches deswegen wohl zu merken iſt, weil man auf ſolche Weiſe öfters einen Vortheil erlangen kann.

§. 777. N°. 7. 1 fl. giebt 369 ℞ 19 Schott 6 Gr., was 18 ℋ 12 ℔? Dieſes ſteht alſo:

369 ℞	19 Schott	6 Gr.	mit 18 ℋ	12 ℔
73 =	23 =	$1\frac{1}{5}$	6 | $\frac{1}{3}$ fl.	$\frac{1}{2}$ aus 6 ℋ
147 =	22 =	$2\frac{2}{5}$	12 | 2 mal 6	
8 =	5 =	$2\frac{4}{5}$		
Ant. 230 ℞	2 Schott	$6\frac{2}{5}$ Gr.		

Wenn ihr dieſe Solution und Antwort gegen die obigen Solutiones in §. 773 und 774. haltet, ſo könnet ihr klar ſehen, daß dieſe 3 Exempel einen gleichen Proceß haben, und weil der Multiplicandus im §. 773. nur 369 ℞, im §. 774. nur 19 Schott 6 Gr., allhier aber beyde zuſammen, nämlich 369 ℞ 19 Schott 6 Gr., in ſich enthält, daß die Antwort allhier die Summe von jenen beyden Antworten ſey. Denn, wenn ihr die Antwort 229 ℞ 14 Schott $4\frac{4}{5}$ Gr., und die Antwort 12 Schott $1\frac{3}{5}$ Gr. zuſammen addiret, ſo kommt die hieſige Antwort 230 ℞ 2 Schott $6\frac{2}{5}$ Gr.

§. 778. N°. 8. Das nächſt vorige Exempel umgekehrt: 1 ℔ koſtet 18 kr 12 ₰, was 369 ℔ 19 Schott 6 Gr.? Alſo:

```
18 kr      12 ₰        mit 369 ℔          19 Schott 6 Gr.
  6 | 1/5 fl.  1/2 aus 6 kr  [  73 fl. 24 kr   12 | 1/2 ℔
 12 | 2 mal 6                [ 147 · 18         6 | 1/2 aus 12
                             [   8 = 6        1.6 | 1/4 aus 6
                                 — = 9 = 6 ₰
                                 — = 4 = 12
                                 — = 1 = 3
                             ________________________
                         Antw. 230 = 3 = 3
```

Wenn ihr dieſe Solution und die obigen Solutiones im §. 771 und 776. gegen einander haltet, ſo könnet ihr klar erſehen, daß allhier die 18 kr 12 ₰ erſtlich mit den 369 Ganzen, nach Anzeigung §. 771., hernach ins beſondere mit den 19 Schott 6 Gr., nach Anzeigung §. 776., multipliciret, und beyde Facta partialia endlich auf einmal addiret worden.

§. 779. N°. 9. 1 ℔ koſtet 327 fl. 18 kr 12 ₰, was 369 ℔ 19 Schott 6 Gr.? Dieſes ſteht alſo:

```
327 fl. 18 kr    12 ₰        mit 369 ℔        19 Schott 5 Gr.
      6 | 1/5 fl.  1/2 aus 6 kr  2583          12 | 1/2 ℔
     12 | 2mal 6                 738 ·          6 | 1/2 aus 12
                                1107 · ·      1.6 | 1/4 aus 6
                                [  73 = 24 kr
                                [ 147 = 18
                                [   8 = 6
                                 163 = 24 = 6 ₰
                                  81 = 27 = 3
                                  20 = 14 = 5 1/4
                          _____________________________
                          Antw. 121158 fl. 23 kr 14 1/4 ₰.
```

Allhier

Allhier ſind die 327 fl. 18 gl 12 pf erſtlich mit 369, wie im §. 761. geſchehen, multipliciret, welche Multiplication die erſten 6 Facta partialia abgeben: Hernach ſind abermal die 327 fl. 18 gl 12 pf ins beſondere auch mit 19 Schott 6 Gr. multipliciret, welche Multiplication dem Proceß nach gleich iſt der Solution im §. 777., allwo ebenfalls Ganze nebſt verſchiedenen kleinen Sorten mit kleinen Sorten multipliciret worden, außer allein, daß allda die Facta partialia unter den Multiplicandum, allhier aber unter die vorhin gefundenen 6 Facta partialia, um ſelbige alle zugleich in eines addiren zu können, geſetzet worden. Demnach enthält die Summe aller Factorum partialium die 327 fl. 18 gl 12 pf 369 mal und 19 Schott 6 Gr. mal in ſich, das iſt, deutlicher zu reden (§. 769.), $369 + \frac{1}{2} + [\frac{1}{2}$ aus $\frac{1}{2}] + [\frac{1}{4}$ aus $\frac{1}{2}$ aus $\frac{1}{2}]$ mal; oder, wenn ihr alle dieſe Brüche zuſammen nehmet (§. 429), $369\frac{13}{16}$ mal. Gleichergeſtalt würdet ihr auch zu procediren haben, wenn dieſes Exempel heißen ſollte: 327 fl. 18 gl 12 pf mit $369\frac{13}{16}$ zu multipliciren, wie oben (§. 770.) hiervon bereits Anzeigung geſchehen.

§. 780. N°. 10. Das vorige Exempel umgekehrt: 1 fl. giebt 369 ℔ 19 Schott 6 Gr., was 327 fl. 18 gl 12 pf?

369 ℔ 19 Schott 6 Gr. mit 327 fl. 18 gl 12 pf

2583   12 | $\frac{1}{2}$ ℔   6 | $\frac{1}{5}$ fl. $\frac{1}{2}$ aus 6 gl
738.   6 | $\frac{1}{2}$ aus 12
1107..   1.6 | $\frac{1}{4}$ aus 6   12 | 2 × 6
163 = 12 Schott
81 = 18
20 = 10 = 6 Gr.
73 = 23 = $1\frac{1}{5}$
147 = 22 = $2\frac{2}{5}$
8 = 5 = $2\frac{4}{5}$
121158 = 19 = $-\frac{2}{5}$

Allhier

Allhier ſind die 369 ℔ 19 Schott 6 Gr. erſtlich mit 327 multipliciret, welche Multiplication dem Proceß nach gleich iſt der Soiution im §. 763., allwo eine mehrerley namige Zahl mit einer ganzen Zahl multipliciret worden; und dieſe Multiplication giebt die erſtern 6 Facta partialia: Hernach ſind abermal die 369 ℔ 19 Schott 6 Gr. ins beſondere mit 18 fl 12 kr multipliciret, eben auf die Weiſe (nämlich dem Proceß nach), wie im §. 777. geſchehen, und endlich alle gefundene Facta partialia insgeſammt addiret worden.

§. 781. Die erſtern 7 Exempel (§. 758.) haben keine Schwierigkeit. Denn obgleich in den Exempeln N°. 5. 6 und 7. beyde Factores kleine Sorten in ſich enthalten, ſo werden doch nur des Multiplicatoris kleine Sorten allein zerſtreuet. Hingegen bey den letztern 3 Exempeln, in welchen der Multiplicator aus Ganzen nebſt kleinen Sorten oder Theilen, und der Multiplicandus ebenfalls aus verſchiedenen Sorten beſtehet, da pflegen die Anfänger zu ſtutzen, weil in ſelbigen ſowohl des Multiplicandi als des Multiplicatoris kleine Sorten zerſtreuet werden. Allein, wenn ihr dasjenige, ſo ich bey dieſen Exempeln (§. 778. 779. 780.) geſchrieben, gründlich betrachtet, ſo fällt ſolche vermeynte Schwierigkeit und beſorgende Confuſion von ſich ſelbſt hinweg. Immaßen ihr jederzeit nur merken dürfet, unter weſſen Factoris Namen die Antwort begehret wird, und ſo ihr dieſes wiſſet, ſo multipliciret allezeit eben denſelben Factorem erſtlich mit des andern Factoris Ganzen (gleichſam als ſollte dieſer einzig und allein nur aus ſolchen Ganzen beſtehen), und zwar entweder nach itzt beſchriebener addirten Zerſtreuung, oder ſonſt, wenn es füglich geſchehen kann, auch nach einer andern Art von den vorhin gezeigten Manieren:

alsdenn ins beſondere auch mit deſſelben kleinen Sorten oder Theilen, und addiret endlich alle gefundene Facta partialia zuſammen.

§. 782. Wer demnach dieſe angeführten Exempel nebſt ihren Solutionibus, und alles dasjenige, was von §. 757. bis hierher angemerket worden, wohl verſtanden, dem wird es hoffentlich ein Leichtes ſeyn, ſich in alle vorkommende Fälle von dergleichen Rechnungen wohl zu ſchicken; jedoch einiger kleinen Anmerkungen wegen habe noch folgende Exempel vorſtellen wollen.

N°. 1. Wenn das Exempel im §. 779. heißen ſollte: 1 ℳ koſtet 327 fl. 18 xr 12 ₰, was 9 ℳ 19 Schott 6 Gr.? ſo würde die Ausrechnung alſo kommen:

	327 fl.	18 xr	12 ₰	mit 9 ℳ 19 Schott 6 Gr.	
	2948 =	18 =	—	12	$\frac{1}{2}$ ℳ
	163 =	24 =	6	6	$\frac{1}{2}$ aus 12
	81 =	27 =	3	1.6	$\frac{1}{4}$ aus 6
	20 =	14 =	$5\frac{1}{4}$		
Antw.	3214 =	23 =	$14\frac{1}{4}$.		

Nämlich, wenn ihr abſonderlich auf dasjenige Achtung habt, was ich vorhin (§. 781.) gemeldet, ſo beſtehet dieſes Exempel gleichſam aus 2 beſondern Exempeln, in welchen die 327 fl. 18 xr 12 ₰ einmal mit 9, und das andere mal mit 19 Schott 6 Gr., zu multipliciren ſind. Indeſſen iſt die erſtere Multiplication mit der einzelnen Ziffer 9, nach Anzeigung §. 467. N°. 7., leicht zu verrichten (§. 468.), derowegen hat man auch nicht nöthig, die kleinen Sorten des Multiplicandi zu zerſtreuen, und verrichtet man ſolche Multiplication eben nach ſolcher gedachten Art (§. 467.), ſo kommt auf einmal das Factum

ctum partiale von 9 ℔. Ferner iſt die andere Multiplication mit den 19 Schott 6 Gr., wie auch der übrige Proceß, ganz gleich der geſchehenen Berechnung im §. 779.

N°. 2. So aber dieſes Exempel umgekehrt wäre, als: 1 fl. giebt 9 ℔ 19 Schott 6 Gr., was 327 fl. 18 ℋ 12 ℛ? ſo müßte die Berechnung, wie oben im §. 780. angeſtellet, und alſo beyde Factores zerſtreuet werden, indem die 9 ℔ 19 Schott 6 Gr. mit der großen Zahl 327 Ganze nach der Manier §. 467. unbequem zu verrichten iſt (§. 468.). Und kommt demnach die Auflöſung, als folget:

9 ℔ 19 Schott 6 Gr. mit 327 fl. 18 ℋ 12 ℛ

12 | $\frac{1}{2}$ ℔ — 6 | $\frac{1}{3}$ fl. — $\frac{1}{2}$ aus 6 ℋ
6 | $\frac{1}{2}$ aus 12 — 12 | 2 × 6
1.6 | $\frac{1}{4}$ aus 6

2943
163 = 12 Schott
81 = 18
20 = 10 = 6 Gr.
1 = 23 = 1$\frac{1}{5}$
3 = 22 = 2$\frac{2}{5}$
= 5 = 2$\frac{4}{5}$

Antw. ℔ 3214 = 19 = – $\frac{2}{5}$

Nota. Daß die Facta partialia allhier unter den Multiplicatorem, und nicht unter den Multiplicandum, wie oben im §. 780., geſchrieben worden, ſolches iſt bloß aus dieſer Veranlaſſung geſchehen, weil man gewohnet iſt, lieber den kleinern Factorem 9, als den größern 327, für den Multiplicatorem anzunehmen, wenn dieſe 2 Zahlen mit einander multipliciret werden (§. 149.). Wenn ihr aber dasjenige merket, ſo oben (§. 156. und §. 167. N°. 3.) erwähnet werden, ſo dürfet ihr euch auch hier an keinen Satz oder Ort binden, und kann demnach die vorige Berechnung auch unter den Multiplicandum, als folget, geſtellet werden.

9 ℔

9 𝔗 | 19 Sch. 6 Gr. mit 327 fl. 18 xr | 12 ₰
2943 | 12 | $\frac{1}{2}$ 𝔗 | 6 | $\frac{1}{5}$ fl. | $\frac{1}{9}$ aus 6 xr
163 = 12 Sch. | 6 | $\frac{1}{2}$ aus 12 | 12 | 2 × 6
81 = 18 | 1.6 | $\frac{1}{4}$ aus 6
20 = 10 = 6 Gr.
1 = 23 = 1 $\frac{1}{5}$
3 = 22 = 2 $\frac{2}{5}$
— = 5 = 2 $\frac{4}{5}$

3214 = 19 — $\frac{2}{5}$

Auf ſolche Weiſe dürfet ihr bey dergleichen Rechnungen nur auf den Raum ſehen, und dahin dieſelben ſchreiben, wo euch der Platz am bequemſten zu ſeyn dünket.

N. 3. 1 fl. giebt 56 ℔, was 327 fl. 18 xr 12 ₰?

Allhier habt ihr die Weitläuftigkeit, ſo oben (§. 754. N°. 1.) angewieſen worden, nicht nöthig, und kommt die Ausrechnung eben auf die Weiſe, wie vorhin (§. 768.) geſchehen, alſo:

56 ℔ mit 327 fl. 18 xr | 12 ₰
2289 | 6 | $\frac{1}{5}$ fl. | $\frac{1}{9}$ aus 6 xr
18312 | 12 | 2 mal 6
11 = 6 Loth 1 Qu. 2 $\frac{2}{5}$
22 = 12 = 3 = — $\frac{4}{5}$
1 = 7 = 3 = 1 $\frac{7}{45}$

Antw. 18346 ℔ 27 Loth — Qu. — $\frac{1}{4}\frac{6}{5}$ ₰, wie oben (§. 754. N°. 1.).

Nämlich, die Ganzen ſind mit einander (weil 56 eine componirte Zahl) nach der multiplicirten (§. 739.), und die kleinen Sorten nach der addirten Zerſtreuung (§. 757.) multipliciret, und beyder Facta addiret worden.

Nota.

Nota. Bey dieſem und dergleichen Exempel, da die ganze Zahl 327 mit 56 zu multipliciren, will der Vortheil der multiplicirten Zerſtreuung nichts zu ſagen haben, weil doch die Facta partialia ohnedem addiret werden müſſen: Und kommt die Ausrechnung eben ſo kurz, wenn auch mit 56 nach gemeiner Art multipliciret wird, als folget:

56 ℔ mit 327 fl. 18 gr 12 ₰
1962 | 6 | $\frac{1}{3}$ fl. | $\frac{1}{9}$ aus 6 gr
1635. | 12 | 2 mal 6
11 = 6 Loth 1 Qu. 2 $\frac{2}{3}$ ₰
22 = 12 = 3 = — $\frac{4}{5}$
1 = 7 = 3 = 1 $\frac{7}{45}$

Antw. ℔ 18346 = 27 = — = — $\frac{16}{45}$, wie vorhin.

N°. 4.

1 ℔ koſtet 327 fl. 18 gr 12 ₰, was 56 ℔ 10 Loth 2 Qu.?

Alſo: 2293 = 10 = 12 | 7 | 8 | $\frac{1}{4}$ ℔ | $\frac{1}{4}$ aus 2 L.
18346 = 25 = 6 | 8 | 2 | $\frac{1}{4}$ aus 8
81 = 27 = 3
20 = 14 = 5 $\frac{1}{4}$
5 = 3 = 10 $\frac{5}{16}$

Antw. 18454 fl. 10 gr 6 $\frac{9}{16}$ ₰.

Nämlich die erſte Multiplication, da die 327 fl. 18 gr 12 ₰ mit 56 multipliciret werden, geſchieht allhier lieber durch die multiplicirte Zerſtreuung (§. 744. N°. 1.), auf welche Weiſe die 18 gr 12 ₰ ohne Zerſtreuung multipliciret werden können; die andere Multiplication aber von 327 fl. 18 gr 12 ₰ mit 10 Loth 2 Qu. nach der addirten Zerſtreuung (§. 757.).

§. 781.

§. 783. Mehrere Exempel hiervon ſollen hernach in der Regel Detri, allwo ſich dergleichen Rechnungen ohnedem beſſer erklären laſſen (§. 463.), beygebracht werden. Nur dieſes iſt noch zu erinnern, daß diejenigen, welche in dieſer Art Zerſtreuung ſich habil und läufig zu machen gedenken, die kleinen Sorten, abſonderlich in welchen ihnen öfters Rechnungen zu Handen kommen, unterweilen betrachten, und der Weiſe nachſinnen müſſen, wie jede Anzahl derſelben aus einer größern Sorte bequem zu nehmen, oder in geſchickte Partes zu zerſtreuen. Ein Exempel von ſolcher Betrachtung will ich den Anfängern zu Gute in folgender Tabelle vor Augen legen, welche auf die Preußiſchen Xr, deren 30 auf 1 fl. gehen, geſtellet worden. Und wenn man ſich in dieſer Tabelle geubet, ſo iſt es ein Geringes, auch alle andere kleinen Sorten der Münzen, Maaße und Gewichte auf dergleichen Art zu zerſtreuen.

Tabelle über die Zerſtreuung der Xr auf Theile eines auch etlicher Gulden, wie auch auf Theile aus Theilen.

Xr 1	oder 1	oder 1	oder 1	2	oder 2	oder 2	3	4
~~3~~ $\frac{1}{10}$ 1 $\frac{1}{3}$	~~5~~ $\frac{1}{6}$ 1 $\frac{1}{5}$	~~6~~ $\frac{1}{5}$ 1 $\frac{1}{6}$	~~10~~ $\frac{1}{3}$ 1 $\frac{1}{10}$	~~6~~ $\frac{1}{5}$ 2 $\frac{1}{3}$	~~10~~ $\frac{1}{3}$ 2 $\frac{1}{5}$	~~10~~ $\frac{1}{3}$ 1 $\frac{1}{10}$ 1 d°.	3 $\frac{1}{10}$	3 $\frac{1}{10}$ 1 $\frac{1}{3}$

5	6	oder 6	oder 6	7	8	oder 8	9	oder 9	oder 9
5 $\frac{1}{6}$	6 $\frac{1}{5}$	5 $\frac{1}{6}$ 1 $\frac{1}{5}$	3 $\frac{1}{10}$ 3 d°.	6 $\frac{1}{5}$ 1 $\frac{1}{6}$	6 $\frac{1}{5}$ 2 $\frac{1}{3}$	6 $\frac{1}{5}$ 1 $\frac{1}{6}$ 1 d°.	6 $\frac{1}{5}$ 3 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{10}$ 6 2m	6 $\frac{1}{5}$ 2 $\frac{1}{3}$ 1 $\frac{1}{2}$

oder 9	10	oder 10	oder 10	11	oder 11	12
9 $\frac{1}{10}$. 3 fl.	10 $\frac{1}{3}$	5 $\frac{1}{6}$ 5 d°.	6 $\frac{1}{5}$ 3 $\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{3}$	10 $\frac{1}{3}$ 1 $\frac{1}{10}$	6 $\frac{1}{5}$ 5 $\frac{1}{6}$ fl.	6 $\frac{1}{5}$ 6 d°.

od. 12	oder 12	oder 12	oder 12	oder 12	13	oder 13
10 $\frac{1}{3}$ 2 $\frac{1}{5}$	3 $\frac{1}{10}$ 9 3m	10 $\frac{1}{3}$ 1 $\frac{1}{10}$ 1 d°.	12 $\frac{1}{5}$. 2 fl.	12 $\frac{1}{10}$. 4 fl.	10 $\frac{1}{3}$ 3 $\frac{1}{10}$ fl.	10 $\frac{1}{3}$ 2 $\frac{1}{5}$ 1 $\frac{1}{2}$

od. 13 oder 13 oder 13			14 oder 14 oder 14 oder			14
6 $\frac{1}{5}$ 6 d°. 1 $\frac{1}{6}$	a3 $\frac{1}{10}$ 9 3m 1 $\frac{1}{3}$a	5 $\frac{1}{6}$ 6 $\frac{1}{5}$ fl. 2 $\frac{1}{3}$	10 $\frac{1}{3}$ 2 $\frac{1}{5}$ 2 d°.	6 $\frac{1}{5}$ 6 d°. 2 $\frac{1}{3}$	10 $\frac{1}{3}$ 3 $\frac{1}{10}$.fl. 1 $\frac{1}{3}$	12 $\frac{1}{5}$.2fl. 2 $\frac{1}{6}$
15 oder 15 oder 15 oder 15 oder 15					16 oder 16	
15 $\frac{1}{2}$	10 $\frac{1}{3}$ 5 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{10}$ 12 4m	a 10 $\frac{1}{3}$ 3 $\frac{1}{10}$ fl. 2 $\frac{1}{5}$ a	12 $\frac{1}{3}$. 2fl. 3 $\frac{1}{4}$	10 $\frac{1}{3}$ 5 $\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{5}$	a3 $\frac{1}{10}$ 12 4m 1 $\frac{1}{3}$a
od. 16	17 oder 17 oder 17 oder 17				18 oder 18	
12 $\frac{1}{5}$.2 fl. 4 $\frac{1}{3}$	a10 $\frac{1}{3}$ 5 $\frac{1}{2}$ 2 $\frac{1}{5}$	10 $\frac{1}{3}$ 6 $\frac{1}{5}$ fl. 1 $\frac{1}{6}$	6 $\frac{1}{5}$ 6 d°. 5 $\frac{1}{6}$fl.	12 $\frac{1}{5}$. 2 fl. 5 $\frac{1}{6}$ fl.	15 $\frac{1}{2}$ 3 $\frac{1}{5}$	6 $\frac{1}{5}$ 12 2m
od. 18 oder 18 oder 18 oder 18					19 oder 19	
12 $\frac{1}{5}$. 2fl. 6 $\frac{1}{2}$	10 $\frac{1}{3}$ 6 $\frac{1}{5}$ fl. 2 $\frac{1}{3}$	18 $\frac{1}{5}$. 3 fl.	18 $\frac{1}{10}$. 6 fl.	15 $\frac{1}{2}$ 3 $\frac{1}{5}$ 1 $\frac{1}{3}$	a6 $\frac{1}{5}$ 12 2m 1 $\frac{1}{6}$a	
oder 19 oder 19		20 oder 20 oder 20 oder 20				
12 $\frac{1}{5}$.2fl. 6 $\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{6}$	9 $\frac{1}{10}$. 3 fl. 10 $\frac{1}{9}$ d°.	10 $\frac{1}{3}$ 10 d°.	15 $\frac{1}{2}$ 5 $\frac{1}{3}$	a6 $\frac{1}{5}$ 12 2 m 2 $\frac{1}{3}$ a	12 $\frac{1}{5}$. 2fl. 6 $\frac{1}{2}$ 2 $\frac{1}{3}$	
oder 20 oder 20 oder 20			21 oder 21 oder 21			
20 $\frac{1}{3}$. 2fl.	20 $\frac{1}{6}$.4 fl.	20 $\frac{1}{9}$.6fl.	15 $\frac{1}{2}$ 6 $\frac{1}{3}$fl.	3 $\frac{1}{10}$ 18 6m	15 $\frac{1}{2}$ 5 $\frac{1}{3}$ 1 $\frac{1}{5}$	
od. 21 oder 21		22 oder 22 oder 22			23	
12 $\frac{1}{5}$.2fl. 6 $\frac{1}{2}$ 3 $\frac{1}{2}$	21 $\frac{1}{10}$. 7 fl.	15 $\frac{1}{2}$ 6 $\frac{1}{5}$ fl. 1 $\frac{1}{6}$	a3 $\frac{1}{10}$ 18 6 m 1 $\frac{1}{3}$ a	20 $\frac{1}{3}$. 2fl. 2 $\frac{1}{10}$	a15 $\frac{1}{2}$ 5 $\frac{1}{3}$ 3 $\frac{1}{5}$ a	
oder 23 oder 23 oder 23 oder 23 .				24 oder 24		
15 $\frac{1}{2}$ 6 $\frac{1}{5}$ fl. 2 $\frac{1}{3}$	3 $\frac{1}{10}$ 18 6m 2 $\frac{1}{9}$	6 $\frac{1}{5}$ 12 2m 5 $\frac{1}{6}$ fl.	20 $\frac{1}{3}$. 2 fl. 2 $\frac{1}{10}$ 1 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{10}$ 21 7m	6 $\frac{1}{3}$ 18 3 m	

oder

oder 24	oder 24	oder 24	oder 24	25	oder 25
15 $\frac{1}{2}$ 6 $\frac{1}{5}$ fl. 3 $\frac{1}{2}$	20 $\frac{1}{3}$. 2 fl. 4 $\frac{1}{5}$	24 $\frac{1}{5}$. 4 fl.	24 $\frac{1}{10}$. 8 fl.	15 $\frac{1}{2}$ 10 $\frac{1}{3}$ fl.	a 3 $\frac{1}{10}$ 21 7m 1 $\frac{1}{3}$ a

oder 25	oder 25	26	oder 26	oder 26	oder 26
5 $\frac{1}{6}$ 20 4 m	25 $\frac{1}{6}$. 5 fl.	15 $\frac{1}{2}$ 10 $\frac{1}{3}$ fl. 1 $\frac{1}{10}$	a 6 $\frac{1}{5}$ 18 3 m 2 $\frac{1}{3}$ a	10 $\frac{1}{3}$ 10 d°. 6 $\frac{1}{3}$ fl.	a 5 $\frac{1}{6}$ 20 4m 1 $\frac{1}{5}$ a

od. 26	oder 26	27	oder 27	oder 27	oder 27
15 $\frac{1}{2}$ 5 $\frac{1}{3}$ 6 $\frac{1}{3}$ fl.	20 $\frac{1}{3}$. 2 fl. 6 $\frac{1}{5}$ fl.	3 $\frac{1}{10}$ 24 8m	5 $\frac{1}{6}$ 20 4m 2 $\frac{1}{10}$	15 $\frac{1}{2}$ 6 $\frac{1}{5}$ fl. 6 d°.	27 $\frac{1}{10}$. 9 fl.

28	oder 28	oder 28	oder 28	oder 28	29
a 15 $\frac{1}{2}$ 10 $\frac{1}{3}$ fl. 3 $\frac{1}{3}$ a	a 3 $\frac{1}{10}$ 24 8m 1 $\frac{1}{3}$ a	5 $\frac{1}{6}$ 20 4m 3 $\frac{1}{10}$ fl.	6 $\frac{1}{5}$ 12 2m 10 $\frac{1}{3}$ fl.	18 $\frac{1}{5}$. 3 fl. 10 $\frac{1}{3}$ fl.	6 $\frac{1}{5}$ 18 3 m 5 $\frac{1}{6}$ fl.

oder 29	oder 29	oder 29
3 $\frac{1}{10}$ 21 7 m 5 $\frac{1}{6}$ fl.	5 $\frac{1}{6}$ 20 4 m 4 $\frac{1}{5}$	24 $\frac{1}{5}$. 4 fl. 5 $\frac{1}{6}$ fl.

Ich könnte allhier noch mehr Zerſtreuungsarten vorſtellig gemachet haben, wenn mich ſo oft der Partium aus 3, 4 oder 5 fl. ꝛc. als aus 2 fl. hätte bedienen wollen: Allein ich begnüge mich an dieſen, woraus die andern Arten von ſelbſt gefunden werden können. Die Erklärung oder der Gebrauch dieſer Tabelle aber lieget in nachfolgenden 7 Punkten, welche nicht minder auch fernerhin bey meinen Ausrechnungen zu beobachten ſind.

I. Jeder erſter Bruch, der immediate unter der Anzahl hinter der Perpendicularlinie, oder auch jeder Bruch, bey welchem fl. ſtehet, beziehet ſich auf einen einzigen fl., das iſt auf den einfachen.

II. Wo aber bey einem Bruche 2, 3 oder 4 fl. ꝛc. ſtehen, ſolcher beziehet ſich auf eben ſo viele fl., und bedienet man ſich derſelben in

ſolchem Falle, da das 2-, 3- oder 4fache ꝛc. vorhin ſchon gefunden worden.

III. Die andern Brüche, bey denen nichts ſtehet, beziehen ſich allezeit auf den nächſt vorhergehenden Theil.

IV. Und diejenigen Brüche, bey welchen ein a ſtehet, beziehen ſich auf einen andern vorhergehenden Theil, der deswegen ebenfalls mit a bemerket iſt.

Derowegen, wenn man das Factum von ſo vielen fl. als neben einem ſolchen Bruche zur Rechten der Perpendicularlinie ſtehen, haben will, ſo dividiret man im gedachten erſten Falle das Einfache; im andern das vorhin gefundene 2-, 3- oder 4fache ꝛc.; im dritten das nächſt vorhergehende; und im vierten dasjenige Factum partiale, welches aus dem mit a connectirten Theile gefunden worden, allezeit in des Bruchs Nenner, ſo erlanget man, was begehret wird.

V. Wo aber hinter der Perpendicularlinie eine ganze Zahl mit m bezeichnet ſtehet, ſolche bedeutet aufſteigende Theile. Z. E. 2m bedeutet 2mal; 3m bedeutet 3mal, u. ſ. w. und beziehet ſich auf den nächſt vorhergehenden Theil. Derowegen, wenn man das Factum von ſo vielen fl. als neben einer ſolchen mit m bezeichneten Zahl zur Rechten der Perpendicularlinie ſtehen, verlanget, ſo multipliciret man das vorhergehende Factum mit eben ſo viel, als ſolche gedachte Zahl Unitäten hat.

VI. Wo hinter der Perpendicularlinie d°. ſtehet, heißet dito, und bedeutet eben daſſelbe Factum, welches nächſt vorher gefunden worden, alſo, daß man in der Berechnung bey dergleichen Fällen das vorhergehende Factum nur noch einmal hinſchreiben darf. Endlich

VII. Die Theile, welche durchſtrichen ſind, ſelbige bedeuten nur Hülfszahlen (§. 767.).

Wobey jedoch zu merken, daß ich die fl. mit Fleiß nicht nur auf die kürzeſte, ſondern auch auf andere verſchiedene Arten zerſtreuet habe, weil öfters wegen der nachfolgenden noch kleinern Sorten (z. E. der kr.) bald dieſe und bald eine andere Art Zerſtreuung bequemer iſt (§. 765 und 766.).

§. 784. Aus voriger Tabelle iſt zugleich klar zu erſehen, daß dieſe Art der addirten Zerſtreuung bey allerhand Anzahlen der fl. von 1 bis 29 fl. anzubringen ſey. Und gleiche Bewandniß hat es faſt mit allen andern Münzen, Maaßen oder Gewichten.

Denn

Denn da beynahe alle größeren Sorten in eine geſchickte Anzahl kleinere Sorten gemeiniglich eingetheilet ſind (§. 540.), ſo können aus jenen auch geſchickte Theile (§. 538.) auf dieſe Weiſe, wie in voriger Tabelle gezeiget, genommen werden.

§. 785. Hingegen habe ich oben in der Aufgabe ſelbſt (§. 757.) von den Brüchen mit Fleiß nur in gewiſſen Fällen geſaget, weil die Nenner öfters Primzahlen ſind, welche außer 1 keine Partes aliquotas haben (§. 531.), in welchem Falle, und zwar inſonderheit, wenn er größer als 11 iſt, (weil $\frac{1}{11}$, nach folgendem §. 801., noch wohl leichtlich zu nehmen iſt) ſolche addirte Zerſtreuung des Zählers auf den Nenner, wie vorhin (§. 770.) angewieſen, nicht ſo leicht und mit Vortheil angebracht werden kann. Als z. E. die Brüche $\frac{24}{79}$, $\frac{63}{131}$, oder $\frac{55}{137}$ ꝛc. laſſen ſich nicht füglich zerſtreuen, weil aus 79 kein anderer geſchickter Theil, als nur $\frac{1}{79}$ zu nehmen (§. 539.), welcher ein ſolcher Pars iſt, deſſen Factum ohne beſondere weitläuftige Diviſion in 79 nicht ſo geſchwinde geſunden werden kann. Und gleiche Beſchaffenheit hat es mit den Nennern 131 oder 137 ꝛc.

§. 786. Ohnerachtet aber, daß dieſe addirte Zerſtreuung bey allerhand Anzahlen kleiner Sorten angebracht werden kann (§. 784.), ſo geſchiehet es doch nicht allezeit mit Vortheil, wie ſolches klar aus dem angeführten Exempel (§. 759.) zu erſehen, welches Exempel oben im §. 751. N°. 1. A weit kürzer und leichter ſolviret worden. Ja es fällt dieſe Multiplicationsart inſonderheit, wenn der Multiplicator (§. 143.), oder, deutlicher zu reden, C in einem Exempel der Regel Detri (§. 365.) allerhand verſchiedene kleine Sorten in ſich enthält, und die Antwort gleichwohl ganz punctuel begehret wird, um ſo viel beſchwer- und verdrüßlicher, je mehr Partes ſolche kleinen Sorten in ihrer Zerſtreuung enthalten, indem ſolchergeſtalt die Brüche durch das vielfältige Dividiren öfters ſtark anwachſen (§. 505.), und über dieſes auch die nachmalige Addition der Factorum partialium, wegen der ungleich namigen Brüche, öfters nicht ohne Weitläuftigkeit geſchehen kann.

Z. E. will ich ſetzen:

1 fl. giebt 13 ℔ 9 Loth 3 Qu. was 47 fl. 23 gl 16 ₰?

8 | $\frac{1}{4}$ 2 | $\frac{1}{2}$ 141   a 15 | $\frac{1}{2}$ 9 | $\frac{1}{6}$

1 | $\frac{1}{8}$ 1 | $\frac{1}{2}$ 11 : 24 L.   5 | $\frac{1}{3}$ 6 | $\frac{1}{9}$

1 : 15   b 3 | $\frac{1}{5}$ a   1 | $\frac{1}{8}$

— : 23 : 2 : Qu.

— : 11 : 3

6 : 20 : 3 : 2	₰		135
2 : 6 : 3 : 3	$\frac{1}{3}$		45
1 : 10 : 2 : 1	$\frac{1}{5}$		27
— : 7 : — : 1	$\frac{8}{15}$		72
— : 4 : 2 : 3	$\frac{31}{45}$		93
— : — : 3 : — :	$\frac{83}{135}$		83
Antw. ℔ 635 : 29 : 1 : —	$\frac{10}{27}$		320 d. i. 2 $\frac{50}{135}$

Allhier ſind die 13 ℔ 9 Loth 3 Qu. erſtlich mit der ganzen Zahl 47, hernach mit den kleinern Sorten 23 gl 16 ₰ multipliciret, und endlich alle Facta partialia addiret worden. Nun hat zwar die erſtere Multiplication keine ſonderliche Schwierigkeit, weil deren Facta ohnmöglich kleinere Theile als Qu. bringen können (§. 503.): Hingegen fällt die andere Multiplication wegen der Brüche deſto verdrüßlicher. Und in der That kann dieſes Exempel, wenn man C und A nach der gemeinen Art (§. 501.) zu lauter ₰ machet, weit leichter und bequemer ſolviret werden, nämlich alſo:

1 fl. giebt 13 ℔ 9 Loth 3 Qu., was 47 fl. 23 gl 16 ₰?

540 ₰   8 | $\frac{1}{4}$ 2 | $\frac{1}{2}$ 1433   30

1 | $\frac{1}{8}$ 1 | $\frac{1}{2}$ 11464   18

25810 ₰

77430

6452 : 16 Loth

806 : 18

403 : 9

201 : 20 : 2 Qu.

℔ 343393 : 31 : 2

Dieſes

Dieſes Product in 540 (wie hernach im §. 802. ſonderlich N°. 6. zu erſehen) dividiret, kommt die Antwort, wie vorhin, 635 ℔ 29 Loth 1 Qu. — $\frac{10}{27}$ ℞. Denn auf ſolche Weiſe werden die kleineren Sorten aus C hinweggeſchafft, und heißt die Aufgabe: 540 ℞ geben 13 ℔ 9 Loth 3 Qu., was 25810 ℞? Oder auch (§. 363.): 540 fl. geben 13 ℔ 9 Loth 3 Qu., was 25810 fl.? Folgends hat man die 13 ℔ 9 Loth 3 Qu. nur mit der ganzen Zahl 25810 zu multipliciren, welche in der Multiplication keine Brüche bringen können (§. 503.).

§. 787. Jedoch iſt dieſes nur mit der Condition zu verſtehen, im Falle die Antwort ganz punctuel geſuchet wird (wie dieſes vorhin ſchon im §. 786. mit Fleiß conditioniret habe): Sonſt aber in der Praxi, in welcher die allzugenaue Schärfe ſo wenig nützet, als wenig geachtet wird (§. 229.), iſt die mehrgedachte addirte Zerſtreuung nicht nur wegen der Kürze, ſondern auch der Leichtigkeit wegen ohnſtreitig der gemeinen Art vorzuziehen, weil man die bey den kleinſten Sorten kommenden Brüche entweder gar fahren laſſen, oder nur in circa ſetzen kann, welchergeſtalt denn die Diviſiones in einzelne Ziffern, nach Anzeigung §. 491. um ſo viel leichter und geſchwinder von ſtatten gehen. Zu dieſem Ende habe allhier nachfolgende Aufgabe vorſtellen wollen.

Die 102. Aufgabe.

§. 788. **Wie die gedachte 3te Art der addirten Zerſtreuung (§. 757.) in der Praxi oder ſonſt, wenn keine mathematiſche Schärfe geſuchet wird, weit leichter und kürzer, als vorhin gezeiget, anzubringen, und die Antwort, obwohl in circa, dennoch ſo nahe, als es immer verlanget wird, auszufinden.**

Nach dem gemeinen Gebrauch dürfet ihr euch nur der erwähnten Manier, im §. 229., bedienen, und alſo dasjenige, was unter eine halbe Unität von der kleinſten Sorte

iſt, fahren laſſen; hingegen, wenn es $\frac{1}{4}$ oder darüber iſt, dem Quotienten eine ganze Unität beylegen. Welchemnach die Solution des vorigen Exempels (§. 786.) alſo zu ſtehen kommt:

```
1fl. = 13 Mk 9 L. 3 Qu. = 47fl.                    23 Hl    16 Kr?
        8|1/4  2|1/2        141                   a15|1/2    9|1/8
        1|1/8  1|1/2        11 = 24 Loth            5|1/7    6|1/9 b
                             1 = 15 =              b3|1/3 a  1|1/6
                             — = 23 = 2 Qu.
                             — = 11 = 3
                           ⎧ 6 = 20 = 3 = 2 Kr
                           ⎪ 2 =  6 - 3 = 3 A
                           ⎨ 1 = 10 = 2 = 1 B
                           ⎪ — =  7 = — = 2 C
                           ⎪ — =  4 = 2 = 4 D
                           ⎩ — =  — = 3 = 1 E
                   Antw. Mk 635 = 29 = 1 = 1
```

Nämlich den reſtirenden Kr bey A laſſet fahren, denn der Quotient iſt kein $\frac{1}{2}$; desgleichen das $\frac{1}{5}$ bey B. Hingegen, weil bey C der Quotient aus 9 Kr $1\frac{1}{2}$ iſt, ſo ſetzet 2 dafür; aus gleicher Urſache ſey bey D anſtatt $\frac{6}{9}$, und bey E anſtatt $\frac{4}{6}$ jedesmal 1 Kr mehr.

Es differiret alſo dieſes Facit von dem punctuellen Facit nur um $\frac{17}{27}$ Kr; allein es kann nach dieſer Manier öfters auch 1 oder etliche Kr differiren: Derowegen, wenn es noch genauer, und inſonderheit ſo genau begehret wird, daß es keinen ganzen Kr differiren ſoll, da iſt die allerbequemſte Methode, daß man die Reſte bey den kleinſten Sorten zu Decimaltheilen mache (§. 230.); jedoch iſt es bey dergleichen Exempeln genug, wenn ſie,

nämlich

nämlich die Reſte, nur zu 10tel gemacht werden. Uebrigens könnet ihr auf die Weiſe, wie vorhin gedacht, alles, was unter $\frac{1}{2}$ Zehntel, fahren laſſen, hingegen, wenn es $\frac{1}{2}$ oder darüber, ein ganz Zehntel dem Quoto beylegen.

Solchergeſtalt kommt die angeführte Solution, wie folget, zu ſtehen:

```
1 fl. - 13 ℔ 9 Loth 3 Qu. - 47 fl.              13 xr  16 ₰?
        8|1/4    2|1/2         141                a15|1/2    9|1/6
        1|1/8    1|1/2          11 - 24 L.          5|1/3    6|1/9 b
                                 1 - 15           b 3|1/3 a  1|1/6
                                 - - 23 - 2 Qu.
                                 - - 11 - 3
                               ⎡ 6 - 20 - 3 - 2 ₰   10tel
                               ⎢ 2 -  6 - 3 - 3 -    3 A
                               ⎢ 1 - 10 - 2 - 1 -    2
                               ⎨ - -  7 - - - 1 -    5 B
                               ⎢ - -  4 - 2 - 3 -    7 C
                               ⎣ - -  - - 3 - - -    6 D
                     ---------------------------------------
                     Antw. ℔ 635 - 29 - 1 - - -    1 3/10
```

Nämlich das reſtirende 1 bey A und D, wie auch die reſtirende 2 bey B laſſet fahren. Hingegen ſetzet bey C 1 mehr.

Dieſes Facit nun differiret von dem punctuellen Facit nur um $\frac{19}{270}$ ₰, welches weniger iſt, als vorhin $\frac{17}{27}$ ₰. Auf ſolche Weiſe könnet ihr das Facit ſo nahe, als ihr es verlanget, finden, wenn ihr die Reſte zu 100tel oder 1000tel ꝛc. machen wollet, wie ſolches unten an ſeinem Orte mit mehrerem ausgeführet werden ſoll.

§. 789. Bey den Exempeln der Regel Detri, in welchen A mehr als 1 iſt, und alſo das Product aus B mit C hernach in A dividiret wird, muß das verlangte Facit,

 wenn

wenn man die Multiplication von B mit C, wie vorhin gezeiget, ſchon in circa verrichtet, deſto weniger von dem accuraten Facit differiren, je gröſser A iſt. Denn, wenn das Product von B mit C z. E. um 1 differiret, und A oder der Diviſor zu ſolchem Product iſt 100, ſo wird der Quotient nur auf $\frac{1}{100}$ differiren; iſt aber A 1000, ſo wird der Quotient nur auf $\frac{1}{1000}$ differiren können, u. ſ. w., welches in der Praxi deswegen wohl zu merken iſt, damit man daraus ſehen möge, wie nahe die Facta der Multiplication genommen werden müſſen, wenn man nicht zu weit vom Ziele ſchieſſen will. Wovon hernach in der Regel Detri ein Mehreres. Für jetzo aber will ich, zum Beſchluſs der Multiplication, wegen der Brüche nur noch folgende Aufgabe vortragen.

Die 103. Aufgabe.

§. 790. Einen Bruch mit einer ganzen Zahl, welche mit des Bruchs Nenner ein gemeines Maaſs hat, mit Vortheil zu multipliciren.

I. Kleinert den Nenner gegen die ganze Zahl in das gemeine Maaſs.

II. Multipliciret den Zähler mit der gekleinerten ganzen Zahl, und

III. dividiret das Kommende in den gekleinerten Nenner.

Z. E. $\frac{19}{54}$ mit 24 zu multipliciren, ſo kleinert die 54 gegen 24 in 6, kommen 9 und 4. Folgends multipliciret die 19 mit 4, und dividiret das Product 76 in 9, kommt die begehrte Antwort $8\frac{4}{9}$.

Beweis.

Vermöge obiger Lehre (§. 442.) müſste man den Zähler

des

des Bruchs mit der ganzen Zahl multipliciren, und das Product in den gegebenen Nenner dividiren. Wenn nun der Nenner mit der gegebenen ganzen Zahl ein gemeines Maaß hat, ſo wird das gedachte Product ebenfalls in ſolches Maaß theilbar ſeyn müſſen (§. 544.). Folgends würde man ſolches Product als Dividendum, gegen den Nenner als Diviſorem, in ſolches Maaß kleinern können (§. 293.). Derowegen thut man ja beſſer, wenn man ſolches Kleinern gleich Anfangs verrichtet (denn ſolchergeſtalt kommt das Product ſofort im Kleinſten, wie oben §. 278. ſchon gemeldet), und ſolches in den gekleinerten Nenner oder Diviſorem dividiret.

§. 791. Wenn demnach die gegebene ganze Zahl ſelbſt das gedachte gemeine Maaß iſt, ſo dürfet ihr nur den Nenner kleinern, ſo iſt der gegebene Zähler und der gekleinerte Nenner die begehrte Antwort. Als $\frac{89}{180}$ mit 5 zu multipliciren, ſo kleinert die 180 gegen 5 in 5, ſo kommt $\frac{89}{36}$ mit 1 zu multipliciren, und iſt alſo die Antwort $\frac{89}{36}$ (§. 264.), das iſt (§. 380.), $2\frac{17}{36}$.

§. 792. Hiermit hoffe der Multiplication in Practica eine ſattſame Genüge gethan zu haben. Zwar ſollen hernach noch andere Arten gezeiget werden, nämlich wie die einzig benamten, oder auch unbenamten Zahlen, vermittelſt der Quadrattabelle, und die mehrerley namigen oder vermiſchten Zahlen durch die Decimal-Rechnung zu multipliciren ſind. Allein jene Art hat in Praxi keinen ſolchen Nutzen, wie die bisher beſchriebenen Manieren; und dieſe wird vornehmlich nur in andern Theilen der Mathematik (wiewohl ſie auch mit Nutzen in der Handelſchaft, wenn man nur wollte, appliciret werden könnte) gebrauchet. Derowegen werde von denſelben allererſt in dem 4ten Theile dieſes Buchs handeln.

Von

Von den Vortheilen in der Diviſion.

§. 793.

In der Diviſion kann man, nach Beſchaffenheit des Diviſoris, alle diejenigen Vortheile, welche oben in der Multiplication gezeiget und zum Gebrauch recommandiret worden, (außer die addirte Zerſtreuung, die nicht ſo leichtlich angehen will) anbringen. Jedoch will ich erſtlich diejenigen Arten beſchreiben, welche en general bey allen Diviſoribus zu appliciren ſind.

§. 794. Die Anfänger halten bey der oben beſchriebenen Diviſion, wenn der Diviſor mehr als eine einzelne bedeutliche Ziffer (§. 243 und 246.), dieſes für das beſchwerlichſte, daß man den Quotienten erſt durch Verſuchen finden müſſe (§. 244.); und wäre es in dieſem Stücke freylich deſto bequemer, je weiter man das Einmal Eins als nur bis 9, folgends auch daſſelbe umgekehrt (210.) auswendig wiſſen ſollte: Allein weil ſolches eine weitläuftige ſchwere Erlernung (§. 682.), auch die gedachte Schwierigkeit im Dividiren dadurch nicht gänzlich gehoben werden kann, es ſey denn, man müßte das Einmal Eins bis in infinitum, oder doch ſehr weit hinaus auswendig lernen. Derowegen pflegen diejenigen, welche nicht hurtig im Rechnen ſind, zu jedem vorkommenden Diviſore ein expreſſes Multiplicirtabellchen bis auf 9 mal den Diviſorem (denn mehr als 9 mal können die Quotienten jedes Dividui, wie §. 219. gedacht, nicht ſeyn) zu verfertigen, wodurch alles Nachſinnen und Suchen gehoben wird, wie aus nachfolgender Aufgabe zu erſehen.

Die 104. Aufgabe.

§. 795. Auf eine ſehr leichte, jedoch aber ſehr langſame Art durch eine Tarif oder Tabelle zu dividiren.

Machet zu dem Diviſore nach Anleitung §. 683. eine

Tarif

Tarif oder Multiplicirtabelle, bis auf das 9fache, ſo könnet ihr aus ſelbigem ſo fort erſehen, wie vielmal der Diviſor in jedem Dividuo enthalten ſey.

Z. E. Es ſollen 249803 durch 43 dividiret werden, ſo ſetzet es beſchriebenermaßen, nebſt dem hierzu gehörigen Multiplicirtabellchen, als folget:

Diviſor	Dividendus		
43	249803	1 mal 43	iſt 43
Quot.		2	. 86
		3	. 129
		4	. 172
		5	. 215
		6	. 258
		7	. 301
		8	. 344
		9	. 387

Alsdenn beſehet, wie oft der Diviſor 43 in dem Stücke 249 zur Linken des Dividendi (denn in dem Stücke 24 iſt 43 auch nicht einmal begriffen) enthalten ſey, das iſt: Sehet, welches Product in dem gemachten Multiplicirtabellchen der Zahl 249 ſolchergeſtalt am nächſten kommt, daß ſelbiges von 249 abgezogen werden könne, da findet ihr, daß 215 das begehrte Product ſey, und iſt demnach die 43 in 249, 5mal enthalten. Derowegen ſetzet die 5 in Quotienten, die 215 aber unter die 249, und ſubtrahiret jene Zahl von dieſer, ſo bleiben 34 übrig.

Alſo: 43	249803	
Quot. 5	215	
	34	

Hierauf fahret, wie gewöhnlich, eine Stelle weiter fort, das iſt, nehmet die folgenden 8 herunter zu dem Reſte, und beſehet, wie oft der Diviſor 43 in dem Dividuo 348 ent-

halten

halten ſey. Und weil das Product 344 aus dem gemachten Tabellchen der Zahl 348 am nächſten kommt, ſo iſt der Quotient dieſes Dividui, 8. Folglich ſetzet die 8 zu der vorigen 5 zur Rechten, und ſubtrahiret, wie vorhin, das Product 344 von 348, Reſt 4. Alſo:

43	249803
Quot. 58	215.
	34.
	344
	4

Auf gleiche Weiſe gehet abermal eine Stelle weiter, und weil dieſelbe nebſt der gebliebenen 4 nur 40 ausmachen, welcher Dividuus kleiner als 43 iſt, ſo ſetzet in den Quotienten in ſelbige Stelle eine 0. Gehet in dem Dividendo weiter fort zu der 3, und beſehet, wie oft die 43 in 403 enthalten ſey, und da das Product 387 dieſer Zahl 403 am nächſten kommt, ſo iſt zu dieſem Dividuo der Quotient 9, welche 9 ihr in den Quotienten neben der 0 ſetzet, und ferner wie vorhin procediret, ſo ſtehet es alſo:

43	249803
Quot. 5809	215...
	34...
	344..
	4..
	387
	Reſt 16

Und weil keine Stelle in dem Dividendo mehr folget, ſo iſt der völlige Quotient 5809, nämlich 5809 mal 43 iſt in dem Dividendo 249803 enthalten, und bleiben noch 16 übrig. Der ganz genaue Quotient aber iſt $5809\frac{16}{43}$ (§. 225.).

§. 796. Bey dieſer beſchriebenen Manier iſt zwar alles Nachſinnen und Suchen gehoben, und deswegen ſchreibet ein gewiſſer Mathematicus, daß ſolcher Art zu dividiren an Behendigkeit keine viel vorgehe, an Gewißheit aber gar keine: Allein meines Bedünkens gehöret dieſe Behendigkeit für ſolche Leute, welche im Rechnen kriechen müſſen (wie man im gemeinen

Sprich-

Sprichwort ſaget: Wer nicht fahren kann, der muß zu Fuße gehen, und wer nicht gehen kann, derſelbe muß wohl gar kriechen). Denn allen denenjenigen, welche fertig im Rechnen ſeyn wollen, kann dieſe Manier nicht anders als verdrüßlich ſeyn, wenn ſie allezeit zuforderſt eine expreſſe Tabelle bis auf 9 mal den Diviſorem machen müßten, deren Producte öfters, inſonderheit bey kleinen Exempeln, da im Quotient nur eine oder etliche Ziffern kommen, nicht alle gebrauchet werden; wie ſolches augenſcheinlich aus dem angeführten Exempel zu erſehen, in welchem nur die Producte von 5, 8 und 9 mal dem Diviſore 43 gebrauchet, und folgends die andern Producte ohne Noth und Nutzen berechnet und hingeſchrieben worden.

§. 797. Einige vermeynen ſolche Tabelle zu verkürzen, und nur auf das 1=, 2= und 5fache zu ſtellen, weil die andern Facta, als nämlich das 3=, 4=, 6=, 7=, 8= und 9fache, aus jenen leicht zu finden ſind.

Z. E.	43	249803	1 mal 43 iſt	43
Quot.	5809	215...	2 mal = =	86
		34...	5 mal = =	215
		344..		
		4..		
		387		
		16		

Nämlich vergleichet das erſte Stück des Dividendi, das iſt, die 249, mit des Diviſoris Vielfachen, ſo findet ihr, daß 215 der Zahl 249 am nächſten kommt. Demnach iſt der Quotient 5. Dieſe 5 ſetzet gehörigermaßen unter den Diviſorem, die 215 aber unter die 249, und ſubtrahiret jene Zahl von dieſer. Zu dem Reſte 34 nehmet die folgende 8, vergleichet, wie vorhin, ſolche 348 mit des Diviſoris Vielfachen, ſo werdet ihr wahrnehmen, daß 348 größer als das 5fache, auch größer als das 5= zu-

ſammt

ſammt den 2ſachen, auch noch etwas größer als das 5 + 2 + 1ſache, aber kleiner als das 5 ſammt dem doppelten 2ſachen; derowegen iſt der Quotient 8. Setzet demnach ſolche 8 neben die erſtgefundenen 5; die Summe aber von 1-, 2- und 5fachen, nämlich die 344, unter die 348, und ſubtrahiret gehörigermaßen, bleiben 4. Zu dieſem Reſte nehmet die nachfolgende 0, vergleichet dieſes Stück 40 mit dem Diviſore, und da ſolches kleiner als der Diviſor, ſo ſetzet für dieſe Stelle im Quotient eine 0. Weiter nehmet zu dieſen 40 die folgende 3, haltet alſo die 403 gegen des Diviſoris Vielſache, ſo werdet ihr finden, daß das 5fache ſammt dem doppelten 2fachen der Zahl 403 ſo nahe kommt, daß jene Summe von dieſer Zahl abzunehmen ſey. Dieſemnach iſt der Quotient 9. Setzet alſo die gedachte Summe unter die 403, und ſubtrahiret die Summe 387 von 403, bleibt zum Reſte 16.

§. 798. Allein meines Erachtens kann ich auch bey dieſer Manier keinen ſonderlichen Vortheil finden, indem man den Quotienten, wie jeder von ſich ſelbſt aus dem vorigen Exempel verſpüren wird, nicht allezeit ohne nachdenkliches Suchen ſo fort finden kann. Demnach kann ich dieſe gedachten 2 Arten zu dividiren niemanden anders als nur denjenigen recommandiren, denen das Einmal Eins gar nicht in Kopf will; immaßen ſie ſowohl die erwähnte lange Tabelle (nach Anzeigung §. 683.), als die gedachte kürzere (nach Anweiſung §. 690.), ohne das Einmal Eins verfertigen können.

§. 799. Demnach halte ich die oben im §. 243. gezeigte Manier zu dividiren (und zwar in ſo weit, wenn man ſonſt durch die Eigenſchaften des Diviſoris keinen vortheilhaftern Weg haben kann, wovon hernach gemeldet werden ſoll) für die beſte, und einem Rechner anſtändigſte. Es kann auch jeder von ſich ſelbſt verſpüren, daß dieſe Art zu dividiren allen andern Arten unſtreitig vorzuziehen ſey, nicht allein, weil ſelbige ſehr kurz, und weniger Ziffern in der Ausrechnung, als ſonſt andere, erfordert, ſondern auch deswegen, weil der Proceß an ſich ſelbſt auch nur einem wenig

nig Geübten (wie ſchon §. 244. erwähnet) gar leicht iſt. Und ob man gleich allhier nicht ſo fort die Probe dabey hat, wie nach der beſchriebenen Manier im §. 246., ſo werde ich doch hernach eine andere Probe zeigen, durch welche die Diviſion, wenn man ſie ja probiren will, kürzer und leichter, als durch die wirkliche Multiplication (§. 375.), zu probiren iſt.

§. 800. Ich ſchreite alſo zu den andern vortheilhaften Arten, welche von den Eigenſchaften des Diviſoris dependiren. Und obgleich die Gründe aller dieſer Arten aus der vorhin beſchriebenen Multiplication hergeleitet werden können; denn, da der Dividendus, als ein Factum, und der Diviſor, als ein Factor, anzuſehen (§. 208.), dieſer aber durch ſeine Eigenſchaft das Factum, nach obiger Anweiſung in der Multiplication, öfters durch einen viel kürzern Weg herſtellen kann, ſo darf man bey der Diviſion, welche wieder auflöſet, was die Multiplication zuſammen nimmt (§. 267.), nur eben in demſelben kürzern Wege wiederum zurücke gehen, in welchem man zu dem Facto gelanget iſt: So will ich dennoch, um die Anfänger deſto geſchickter im Rechnen zu machen, ſolche Gründe auch ins beſondere darthun, wie aus dem Folgenden zu erſehen ſeyn wird.

Die 105. Aufgabe.

§. 801. Eine ganze, vermiſchte oder mehrerley namige Zahl in 11 zu dividiren, und den Quotienten ſo fort unmittelbar darunter zu ſchreiben.

Wenn ihr mit 11, nach der oben (§. 693.) gezeigten Art, wie mit einer einzelnen Ziffer multipliciren könnet, ſo wird es euch bey der Diviſion nicht ſchwer fallen, auf gleiche Art in 11, wie in eine einzelne Ziffer, zu dividiren, und alſo den verlangten Quotienten gleich hinzuſchreiben (§. 215.).

Z. E. N°. 1. Die Zahl 3598037 in 11 zu dividiren,

$$\begin{array}{c} 3598037 \\ 11)\overline{} \\ \text{Quot.}\ 327094\tfrac{3}{11} \end{array}$$

Nämlich ſaget: 11 in 35 iſt 3 mal. Setzet alſo die 3 gerade unter die 5, und ſubtrahiret 33 (als 3 mal 11) von 35, bleiben 2. Dieſe 2 zählet weiter zu der nächſt folgenden niedrigen Stelle, allwo die 2 Zehner oder 20 bedeuten, und ſprechet in ſolcher Stelle: 11 in 29 iſt 2 mal. Schreibet demnach ſolche gefundene 2 unter die 9, und ſubtrahiret 22 (als 2 mal 11) von 29, reſtiren 7. Solche nehmet auf vorige Weiſe zu der nachfolgenden Stelle, und ſaget ferner: 11 in 78 iſt 7 mal, und bleibet 1 übrig. Hierauf gehet abermal eine Stelle weiter nach der Rechten, allwo das gebliebene 1, 10 bedeutet, und ſprechet: 11 in 10 iſt 0 mal. Derowegen ſchreibet in dieſe Stelle eine 0, und gehet mit ſolcher 10 zu der ferner folgenden Stelle, allwo ſie 10 Zehner oder 100 gelten. Saget demnach in ſolcher Stelle: 11 in 103 iſt 9 mal. Setzet alſo ſolche gefundene 9 unter die 3, und ſubtrahiret 99 (als 9 mal 11) von 103, bleiben 4. Endlich zählet die 4 weiter fort zu der letzten Stelle, allwo ſie 40 gelten, und ſaget: 11 in 47 iſt 4 mal, und bleiben 3 übrig. Derowegen ſchreibet neben die 4 den Bruch $\frac{3}{11}$ (§. 225.), ſo habt ihr den verlangten Quotienten $327094\frac{3}{11}$.

N°. 2. $\underline{83074\frac{53}{32}}$ in 11 zu dividiren.
Quot. $7552\frac{7}{32}$. Der Proceß mit dem Bruch iſt allhier gleich der Berechnung §. 483. N°. 9.

N°. 3. $\underline{279008\frac{7}{16}}$ in 11 zu dividiren.
Quot. $25364\frac{71}{176}$. Dieſer Proceß iſt gleich der Ausrechnung §. eod. N°. 10.

N°. 4.

N°. 4. 8783 fl. 20 xr 6 ₰ in 11 zu dividiren.	30 18
Quot. 798 : 15 : $8\frac{8}{11}$ Dieſer Proceß mit	—(5 —(5
den kleinern Sorten iſt hier gleich der Berech-nung §. 491. N°. 8.	170 xr 69 ₰ 96

Die 106. Aufgabe.

§. 802. Eine ganze, vermiſchte oder mehrerley namige Zahl in eine componirte Zahl (§. 164.) mit Vortheil zu dividiren.

In dieſem Falle bedienet euch der multiplicirten Zerſtreuung (§. 738.) und dividiret alſo den gegebenen Dividendum erſtlich in einen Factorem, aus welchem der Diviſor componiret iſt, ferner das Kommende in den andern Factorem.

Z. E. 207088 in 56 zu dividiren; ſo dividiret die Zahl 207088 in 7, und das Kommende ferner in 8; oder erſtlich in 8, und das Kommende ferner in 7, weil 56 aus 7 mal 8 componiret iſt, ſo kommt der begehrte Quotient 3698, als folget:

207088 in	56	oder	207088 in	56
29584	7		25886	8
Quot. 3698	8		Quot. 3698	7

Beweis.

Es iſt dieſer Proceß fürs erſte der Rückweg von der Multiplication im §. 739.; fürs andere oben (§. 236.) bereits dargethan worden, nämlich, wenn ihr aus dem 7ten Theile von einer gegebenen Zahl ferner den 8ten Theil, oder aus dem 8ten Theile von ſolcher gegebenen Zahl ferner $\frac{1}{7}$ nehmet, ſo bekommet ihr jederzeit $\frac{1}{56}$ aus derſel-

ben gegebenen Zahl. Und gleiche Bewandniß hat es mit allen andern folgenden Exempeln.

§. 803. Noch mehrere Exempel zur Uebung.

N°. 1. 84397 in 66 zu dividiren.
14066 $\frac{1}{6}$ (6, 11)

Quot. 1278$\frac{49}{66}$. Allhier iſt erſtlich in 6, hernach in 11 (wie §. 801., ſonderlich N°. 3.) dividiret worden.

N°. 2. 89735 in 240
22433 $\frac{3}{4}$ (4, 60)

Quot. 373$\frac{215}{240}$ | $\frac{43}{48}$

N°. 3. 6237 $\frac{9}{16}$ in 54 zu dividiren.
1039 $\frac{19}{32}$ (6, 9)

Quot. 115$\frac{147}{288}$.

N°. 4. 1387 fl. 16 kr 12 ₰ in 42 zu dividiren.
231 = 7 = 14 (6, 7)

Quot. 33 = 1 = 2. Allhier iſt erſtlich in 6, hernach in 7 (nach Anzeigung §. 491.) dividiret worden.

N°. 5. 2798 ℔. 23 Loth 3 Qu. 2 ₰ in 22 zu dividiren.
1399 = 11 = 3 = 3 (2, 11)

Quot. 127 = 3 = 3 = 3$\frac{10}{11}$

N°. 6. 7519975 Mk 16 Loth 540
1253329 = 8 (6, 9, 10)
139258 = 25 = 3 Qu. — $\frac{4}{9}$ ₰

Quot. 13925 = 28 = — = 2$\frac{38}{45}$

§. 804. Man bedienet ſich dieſes Vortheils der multiplicirten Zerſtreuung inſonderheit bey ſolchen componirten Zahlen, deren Factores einzelne Ziffern oder hoͤchſtens 11 ſind (§. 741.), alſo, daß man, anſtatt großer Zahlen, nur in einzelne Ziffern, oder in 11 dividiren darf. Jedoch, wenn der Dividendus nur eine ſchlechte Zahl ohne Bruch oder kleinere Sorten, und nicht allzu groß iſt, ſo kann man die begehrte Diviſion durch die allgemeine Art (§. 243.) eben ſo leicht als nach dieſer multiplicirten Zerſtreuung verrichten.

Die

Die 107. Aufgabe.

§. 805. Eine ganze, vermiſchte oder mehrerley namige Zahl in eine ſolche Zahl, welche $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ ꝛc. aus 10, 100 oder 1000 ꝛc., mit Vortheil zu dividiren.

I. Multipliciret den Dividendum mit des Bruchs Nenner.

II. Dividiret das Product durch die 10, 100 oder 1000 ꝛc., welches denn durch bloßes Abſchneiden einiger Ziffern geſchieht (§. 235.).

Z. E. Die Zahl 89475 in 25 zu dividiren. Weil nun 25 iſt $\frac{1}{4}$ aus 100, ſo multipliciret den Dividendum mit 4, und dividiret das Product in 100. Alſo:

89475 in 25
———————(4
Quot. 3579|00

Beweis.

Wenn man dieſen Proceß gegen den obigen in der Multiplication (§. 700. N°. 1.) hält, ſieht man gar bald, daß dieſer allhier der Rückweg von jenem Wege, und folgends nothwendig recht ſey (§. 270.). Ich will aber den Beweis hiervon auch anderwärts herleiten, nämlich, wenn man einen Diviſorem und Dividendum mit Gleichem größert, und die gegrößerten Zahlen in einander dividiret, ſo kommt der begehrte Quotient unverändert (§. 293.). Derowegen, wenn ihr beym gedachten Exempel beyde mit 4 größert, und die kommende 357900 in 100 dividiret, ſo muß allerdings der verlangte Quotient kommen. Indeſſen iſt die Diviſion in 100 viel leichter, als in 25, indem man nur 2 Ziffern ab-

ſchneiden darf (§. 235.): Demnach erlanget man durch ſolche Vergrößerung eine kürzere und leichtere Diviſion, und alſo einen Vortheil (§. 511.).

§. 806. Noch mehrere Exempel zur Uebung.

N°. 1. 68973 in 125 zu dividiren, das iſt, in $\frac{1}{8}$ aus 1000. Alſo:

```
         ———————(8
Quot. 551|784   oder den Bruch in 8 gekleinert, kommen 551 98/125.
         ————
         1000
```

N°. 2. 23897$\frac{3}{5}$ in $\frac{1}{2}$ zu dividiren, das iſt, in $\frac{1}{8}$ aus 100. Alſo:

```
            ——————————(8
Quot. 1911|80 4/5|404|101
          ———————————————
           100   |500|125
```

N°. 3. 46789 fl. 13 kr 12 ₰ in 66$\frac{2}{3}$ zu divid. d. i. in $\frac{1}{6}$ aus 1000.

```
Alſo: ——————————————————(6
Quot. fl. 280|736 : 22 : —
             ——————————— (30
   kr    22|102
           | 816         (18
           ————
   ₰   :  1|836
            ————
            1000
```

Allhier iſt der gegebene Dividendus, nach Art §. 467., mit 6 multipliciret, und das Kommende, nach Art §. 491. N°. 10., dividiret worden.

Nota. Oder man kann bey dieſer Manier in der Vergrößerung die Facta jeder Sorte nur ſo fort hinſchreiben, ohne dieſelben, wie ſonſt gewöhnlich, allererſt in ihre größere Sorte zu reduciren, und alsdenn ferner, wie vorhin, dividiren. Alſo:

46789 fl. 13 kr 12 ₰ in 166$\frac{2}{3}$ zu dividiren. Alſo:

```
——————————————————————(6
Quot. fl. 280|734 : 78 : 72
   kr      22|098   (30
             | 784  (18
            ————
   ₰   :    1|836
              ————
             1000      wie vorhin.
```

Und

Und gleichergeſtalt könnet ihr mit dem vorigen Exempel N°. 2. verfahren. Alſo:

$23897\frac{3}{5}$ in $12\frac{1}{2}$

——————(8

Quot. 1911|$76\frac{24}{5}$

404|101

500|125 wie vorhin.

Auf gleiche Weiſe bedienet man ſich dieſes Vortheils bey allen ſolchen Diviſoribus, welche juſt ſolche Theile aus 10, 100 oder 1000 ꝛc., wie oben §. 697. in der 1ſten Tabelle angezeiget worden.

Die 108. Aufgabe.

§. 807. Eine ganze, vermiſchte oder mehrerley namige Zahl in eine ſolche Zahl, welche $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ ꝛc. aus einer angewachſenen Ziffer (§. 71.), mit Vortheil zu dividiren.

I. Multipliciret den Dividendum mit des Bruchs Nenner.

II. Dividiret das Product durch die angewachſene Ziffer, in welche leichter zu dividiren iſt (§. 238.), als ſonſt in mehrere bedeutliche Ziffern. Und gründet ſich dieſer Proceß ſowohl auf den Rückweg von der Multiplication (§. 717.), als auch auf den vorigen andern Beweis (§. 805.).

Z. E. N°. 1. 129115 in 35 zu dividiren, d. i., in $\frac{1}{2}$ aus 70.

Alſo: ——————(2

258230

70)——————

Quot. 3689.

N°. 2. $738542\frac{1}{3}$ in 225 zu dividiren, d. i., in $\frac{1}{4}$ aus 900.

Alſo: ——————(4

$2954169\frac{1}{3}$

900)——————

Quot. 3282 $\frac{1108}{2700}$|$\frac{277}{675}$

N°. 3. 238795 fl. 25 xr 6 ₰ in $137\frac{1}{2}$, d. i. in $\frac{1}{8}$ aus 1100.

Alſo: ————————————(8

1910360 = 200 = 48

1100)————————————

Quot. 1736 fl. 20 xr $16\frac{448}{1100}|\frac{112}{275}$

Reſt 760 fl.
————(30
23000 xr
Reſt 1000 xr
————(18
18048 ₰

Gleichergeſtalt verfahret auch bey allen andern dergleichen Diviſoribus. Wie man aber ſelbige ſo fort zu erkennen habe, iſt oben (§. 699.) bereits angewieſen, auch zu deſto mehrerer Commodität eine beſondere Tabelle hierzu verfertiget worden (§. 697.).

§. 808. Ihr könnet zwar allhier bey dieſer Manier, wie auch bey der gezeigten Art §. 805., zugleich den Rückweg von der Multiplication (§. 705 und 721.) merken, und daraus wahrnehmen, daß man auf gleiche Weiſe procediren könne, wenn der Diviſor aus ſo vielen kleinen Sorten beſteht, wie oben in der Multiplication (in gedachten §phis) angezeiget worden: Allein es iſt oben (§. 490.) ſchon erinnert, daß ſolches allhier in der Diviſion zum Theil nicht geachtet, und zum Theil bis hernach in die Regel Detri verſparet wird.

Die 109. Aufgabe.

§. 809. Eine ganze, vermiſchte oder mehrerley namige Zahl in eine ſolche Zahl mit Vortheil zu dividiren, welche ſo nahe an eine angewachſene Einheit, daß die Differenz, um welche die gegebene Zahl darunter iſt, nur eine einzelne bedeutliche Ziffer oder höchſtens II.

I. Dividiret den gegebenen Dividendum, vermittelſt des Abſchnittes (§. 235.), durch die Zahl 100, 1000 oder

oder 10000 ꝛc., als zu welcher der gegebene Diviſor ſo nahe iſt, wie gemeldet.

II. Den kommenden Quotienten aber, nämlich die Zahl, welche zur Linken des Abſchnittes ſteht, multipliciret mit der gedachten Differenz, und ſetzet das Product ordentlich unter den Dividendum, zur Rechten unter deſſelben erſten Stelle anfangende.

III. Daferne gedachtes Product ſo groß iſt, daß es über den Abſchnitt nach der Linken gelanget, ſo multipliciret dasjenige, was zur Linken des Abſchnittes gekommen, abermal mit der erwähnten Differenz, und ſetzet das kommende Product gerade unter das vorige. Solches continuiret ſo lange, bis endlich nichts mehr zur Linken des Abſchnittes kommt.

IV. Addiret alle Zahlen, ſo wie ſie untereinander ſtehen, zuſammen, ſo kommt der begehrte Quotient zur Linken, und der Reſt zur Rechten des Abſchnittes. Jedoch merket, wenn durch die Addition noch eine oder etliche Unitäten aus der Summe der Reſte in die Summe der Quotienten gekommen, daß ihr ſolche eine oder etliche Unitäten abermal, wie vorhin, mit der Differenz multipliciren, und ſolches Product der vorhin gefundenen Summe der Reſte beylegen müſſet.

Z. E. 379681 in 97 zu dividiren, das iſt, in 100 ÷ 3. Dieſes ſteht alſo:

3796	81
113	88
3	39
	6
Quot. 3914	17
	6
Reſt =	23

Nämlich ſchneidet 2 Ziffern zur Rechten ab (weil hier der Diviſor 100 genommen wird). Hierauf multipliciret den gefundenen Quotienten 3796 mit der Differenz 3, und ſetzet das Product 11388 gerade darunter. Auf gleiche Weiſe multipliciret abermals die zur Linken des Abſchnittes ſtehende 113 mit 3, kommen 339, und ferner auch die zur Linken kommende 3 mit der Differenz 3, ſo kommen 9. Endlich addiret alles zuſammen, und weil die Summe der zur Rechten des Abſchnittes ſtehenden Reſtes iſt 217, folgends 2 Unitäten zu der 3ten Stelle genommen werden, welche Stelle zur Linken des Abſchnittes gehöret, ſo multipliciret ſolche 2 abermals mit 3, kommen 6. Dieſe 6 addiret zu dem Reſte, ſo habt ihr endlich den verlangten Quotienten 3914, und den Reſt 23.

Beweis.

Wenn man dieſen Proceß gegen den obigen in der Multiplication (§. 707.) hält, und der Sache mit Bedacht nur ein wenig nachdenket, ſo wird man leichtlich finden können, daß dieſer allhier in der Diviſion der Rückweg von jenem Wege ſey. Ich will aber dieſe Manier zu dividiren ins beſondere und noch klärer darthun, nämlich: In der Diviſion wird der Diviſor ſo oft von dem Dividendo ſubtrahiret, als der Quotient Unitäten hat (§. 206.); oder, welches einerley, es wird der Quotient ſo oft ſubtrahiret, als der Diviſor Unitäten hat (§. 283.). Wenn man demnach den Diviſorem größer, als er gegeben iſt, annimmt, und die Diviſion in ſolchen größern Diviſorem verrichtet, ſo wird dem Dividendo mehr abgezogen, als nach der begehrten Diviſion eigentlich erfordert wird, und zwar eben um ſo viel mehr, als das Product iſt,

 wel-

welches entſtehet, ſo man ſolchen gefundenen Quotienten mit ſo viel Unitäten multipliciret, als der Diviſor zu groß genommen worden. Als beym angeführten Exempel iſt der Diviſor anſtatt 97 auf 100, das iſt, auf 97+3, geſetzet, und in Quotienten 3796 gebracht worden, ſo iſt dem Dividendo 3796 mal 3, nämlich 11388, zu viel abgenommen. Derowegen, wenn man ſolches Product dem Dividendo wiederum beyleget, und gleichſam zurück giebt, ſo iſt der gefundene Quotient 3796 auch zu dem gegebenen Diviſore 97 zwar ſo weit richtig; allein, weil in dem vorhin gebliebenen Reſte 81, und in dem zurück gegebenen Stücke 11388, der Diviſor 97 noch mehrmal enthalten iſt, ſo muß man unterſuchen, wie vielmal er, der Diviſor, 97 nämlich, darinnen enthalten, und eben ſo viel Unitäten dem vorigen Quotient 3796 noch beyfügen. Indeſſen kann dieſes Unterſuchen abermal auf vorige Weiſe geſchehen. Derowegen, wenn man es ſolchergeſtalt ſo lange continuiret, bis der Reſt kleiner, als der Diviſor 97, kommt, und addiret endlich alle gefundene Quotienten zuſammen, ſo hat man allerdings den wahren Quotienten, welcher eigentlich geſucht worden, nebſt ſeinem Reſte. Gleiche Beſchaffenheit hat es auch mit allen andern dergleichen Exempeln.

§. 110. Noch mehrere Exempel zur Uebung.

N°. 1. 678345 in 99 zu dividiren, das iſt, in 100 ÷ 1. Alſo:

6783	45
67	83
	67
Quot. 6851	95
	1
Reſt	96

N°. 2.

N°. 2. Oben (§. 707. N°. 2.) ſind 23057 mit 997 multipliciret, und zum Product 22987829 gebracht worden. Wenn man nun dieſe Rechnung nach der gemeinen Probe (§. 374.) unterſuchen, und alſo beſagtes Product in 997 dividiren will, ſo kommt die Diviſion, als folget, zu ſtehen:

22987	829
68	961
	204
Quot. 23056	984
	3

Reſt 997. Weil aber in dieſem Reſte der Diviſor 997 juſt noch einmal enthalten iſt, ſo leget dem Quotienten 23056 noch 1 bey, kommt der begehrte Quotient 23057, und bleibet nichts übrig.

N. 3. 8976432509¾ in 9989 zu dividiren, das iſt, in 1000 ÷ 11. Dieſes ſteht alſo:

897643	2509¾	
987	4073	
1	0857	
	11	
Quot. 898631	7450¾	29803
	9989	39956

N°. 4. 538|721 fl. 17 kr in 994 zu dividiren, d. i. in 100 ÷ 6. Alſo:

538	721 fl. 17 kr
3	228
	18
Quot. fl. 541	967
(30	
kr 29	027
	174
	$\frac{201}{994}$ kr.

No. 5. $2812|50\frac{2}{3}$ in 93 zu dividiren, d. i. in 100 ÷ 7. Alſo:

	2812	$50\frac{2}{3}$
	196	84
	13	72
		91
Quot.	3023	$97\frac{2}{3}$
		14
Reſt	1	$11\frac{2}{3}$

, das iſt, wie vorhin bey No. 2. gemeldet, Quot. 3024. und Reſt $18\frac{2}{3}$. oder Quot. $3024\frac{56}{279}$.

No. 6. 25709837 in $496\frac{1}{2}$ zu dividiren.

Wenn ihr allhier beyde Zahlen mit 2 multipliciret (§. 485.), ſo kommen 51419674 in 993 zu dividiren, das iſt, in 1000 ÷ 7. Hiermit verfahret, als folget:

	51419	674	in 993
	359	933	
	2	513	
		14	
Quot.	51782	134	
		14	
Reſt		148	

§. 811. Nach obbeſchriebenem Grunde (§. 809.) kann man das durch den größern Diviſorem zu viel abgezogene, ſo fort bey jeder gefundenen Ziffer des Quoti demſelben Dividuo (§. 217.) addiren. Auf ſolche Art darf man nur den Diviſorem eben um ſo viel Unitäten über 100, 1000 oder 10000 ꝛc. ſetzen, als er darunter iſt, und die Diviſion zwar nach der gezeigten Ordnung im §. 243. anſtellen; allein, daß man das Factum ſolcher Differenz oder ſolches Ueberſchuſſes über 100 oder 1000 ꝛc., und des gefundenen Quoti, anſtatt der ſonſt gewöhnlichen Subtraction, allemal zu der letzten Stelle des Dividui addiren müſſe.

Als beym gedachten Exempel (§. 809.) ſetzet, anſtatt 97 oder 100 ÷ 3, die Zahl 100 + 3, nämlich 103. Alſo:

103 379681

Hier-

Hierauf dividiret, wie gewöhnlich, das Stück 379 in 103, ſo kommt im Quotienten 3. Demnach ſubtrahiret 3 mal 1 von der zur Linken dieſes Dividui ſtehenden 3, wie ſonſt gebräuchlich, und addiret hingegen 3 mal die über 100 genommenen 3, das iſt, 9, zu der zur Rechten des Dividui ſtehenden 9. Alſo:

103	379681
3	88

Gleichergeſtalt dividiret ferner das Stück 886 in 103, kommt 8. Demnach ſubtrahiret 8 mal 1 von der zur Linken dieſes Dividui befindlichen 8, und addiret hingegen 8 mal 3, nämlich 24, zu den übrigen 86. Alſo:

103	379681
38	88.
	110

Weil aber in dieſem Reſte 110 noch einmal der Diviſor 97 enthalten iſt, ſo leget dem Quotienten in dieſe Stelle zu der gefundenen 8 noch 1 bey, und ſubtrahiret alſo 97 von 110, bleiben 13. Derowegen ſtreichet die vorhin im Quotienten geſchriebenen 8 aus, und ſetzet in ſolche Stelle 9. Desgleichen ſtreichet den vorigen Reſt 110 aus, und ſetzet dafür 13, folgendergeſtalt:

103	379681
3~~8~~	88..
9	~~110~~.
	13.

Alſo dividiret weiter die 138 in 103, kommt 1. Demnach ſubtrahiret, 1 mal 1, wie gewöhnlich, und addiret hingegen 1 mal 3 nach voriger Anweiſung. Alſo:

103	379681
3~~8~~1	88..
9	~~110~~.
	13.
	41

Endlich dividiret das Stück 411 in 103, kommen 4. Demnach ſubtrahiret 4 mal 1 von dieſes Dividui 4, und addiret hingegen

4 mal

4 mal 3 zu den übrigen 11, ſo hat man die ganze Berechnung, als folget:

```
   103         379681
  ------       ------
  38̸14         88...
   9           1̸1̸0̸..
               13..
               41.
  ----------------------
Quot. 3914   und Reſt 23   wie oben §. 809.
```

Auf ſolche Weiſe kommen die oben (§. 810.) angeführten Exempel, als folget, zu ſtehen:

N°. 1.

```
                 678345 in 99 zu dividiren. Alſo:
        101      84...
       -----
Quot. 6851       51..
                 19.
               -------
               Reſt 96
```

N°. 2.

```
                   22987829 in 997 zu dividiren. Alſo:
      1003          304....
     ------
      23056̸          56...
          1         697.
     ------       -------
Quot. 23057          997̸
```

N°. 3.

```
                   8976432509¾ in 9989 zu dividiren. Alſo:
       10011       9852.....
      -------
Quot. 898631       8622....
                    6310...
                    3171..
                     1743.
                 -----------
                 Reſt 7450¾.
```

N°. 4. 538721 fl. 17 kr in 994 zu dividir. Alſo:

1006
Quot. 541 fl. 29 kr.

417.
196
967
(30
29027
914.
Reſt 201.

N°. 5. $281250\frac{2}{3}$ in 93 zu dividiren. Alſo:

107
Quot. 2923
11
das iſt 3024

95...
xx8..
22..
39.
xxx
Reſt $18\frac{2}{3}$

N°. 6. 51419674 in 993 zu dividiren. Alſo:

1007
Quot. 51782

176....
776...
815..
213.
Reſt 148

§. 812. Alſo kann man dieſe Art zu dividiren, und zwar aus vorhin gemeldetem Grunde (§. 809.), auch bey ſolchen Diviſoribus anbringen, welche ſo nahe an eine angewachſene einzelne Ziffer. Als z. E. 3789546 in 798 zu dividiren, das iſt, in 800 ÷ 2. Dieſes ſteht nach Art im §. eod. alſo:

37895.46

	37895.46	
800)		
	4736 Reſt	746
		9472
		102.18
	12	618
		24
Quot.	4748 u. Reſt	642

Zu dieſem Reſte leget 2 mal die gefundenen 4736, nämlich 9472, kommen 10218, welche abermal in 800 dividiret, kommen 12, und reſtiren 618. Hierzu addiret 2 mal 12, ſo hat man endlich $4748\frac{642}{798}$.

Oder nach der gezeigten Art §. 811. Alſo:

	802	3789546 in 798 zu dividiren.
Quot.	4748	597...
		389..
		702.
		Reſt 642

§. 813. Allein bey denen, welche in der angewieſenen Art §. 243. geübet ſind, kann ſo wenig dieſer Vortheil im §. 812. als die beſchriebene Art im §. 811. viel zu ſagen haben. Denn ob dieſelbe ſchon kürzer, auch wohl leichter, als die ganz gemeine alte Manier (von welcher oben §. 197. in etwas erwähnet worden), ſo ſind ſie dennoch keinesweges kürzer noch leichter, als die angewieſene Art im §. 243. Vielmehr kann jeder aus den gegebenen Exempeln von ſich ſelbſt erſehen, daß nach beyden angeführten Manieren im §. 811 und 812., wo nicht mehrere, jedennoch aufs mindeſte eben ſo viel, ja eben dieſelben Ziffern in dem Proceſſe kommen, welche ſonſt durch die beſchriebene Art im §. 243., wenn man den Dividendum ſchlechterdings durch den gegebenen Diviſorem dividiret, heraus gebracht werden.

§. 814. Jedoch habe ich die Art im §. 811. deswegen anzuzeigen nicht unterlaſſen wollen, indem ein gewiſſer Mathematicus ſolche angeführet, und dieſelbe per Diviſorem vicarium, oder einen Zahlwechſel zum leichtern Dividiren, benennet. Nun will ich zwar, wie vorhin (§. 813.) ſchon gedacht, gerne zu-

laſſen, daß dieſe Manier gegen die ganz gemeine alte Diviſionsart wohl ein Vortheil heißen möge: Allein, da wir ſolche alte Art gänzlich verwerfen, und uns zur allgemeinen Diviſion der beſchriebenen Manier im §. 243. als der beſt- und kürzeſten (§. 799.) bedienen, ſo werde von dieſen vorigen Lehren hinfort auch nur die angewieſene Art im §. 809. beybehalten, als welche nicht nur öfters ganz kurz, ſondern auch ſehr leicht iſt, und deren ganze Berechnung einzig und allein in einer bloßen Multiplication mit einer einzelnen Ziffer beſteht, weswegen ſolche Methode mit Recht ein Vortheil heißen kann. Und eben hieraus wollen wir noch nachfolgenden Vortheil herleiten.

Die 110. Aufgabe.

§. 815. Wie und in welchem Falle der vorige Vortheil im §. 809. auch bey andern aus vermiſchten Zahlen beſtehenden Diviſoribus mit Nutzen anzubringen.

Wenn der Diviſor eine vermiſchte Zahl, und juſt $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ ꝛc. aus einer ſolchen Zahl iſt, welche ſo nahe an 100, 1000 oder 10000 ꝛc., wie oben im §. eod. gemeldet, ſo größert den Diviſorem und Dividendum um ſo viel, damit ihr die Diviſion, wie vorhin gezeiget, anſtellen könnet.

Z. E. 8973546 in 165 zu dividiren.

Allhier müßte man auch ohnedas beyde gegebenen Zahlen mit 3 multipliciren (§. 485.); derowegen größert ſie lieber mit 6, kommen 53841276 in 992 zu dividiren, welches leichtlich nach voriger Anweiſung zu verrichten iſt, als folget:

	53841	276	in 1000 ÷ 8 zu dividiren.
	430	728	
	3	440	
		24	
Quot.	54275	468	
		8	
Reſt		476	

Be-

Beweis.

Wenn der Diviſor und Dividendus mit Gleichem gegrößert wird, behalten ſie ihre vorige Verhältniß (§. 293.). Indeſſen iſt die Richtigkeit ſolcher Diviſionsart, wie z. E. durch 992, vorhin ſchon erwieſen worden (§. 809): Derowegen erlanget man auf ſolche Weiſe den begehrten Quotienten.

§. 816. Es iſt leicht zu erachten, daß man aus eben demſelben Grunde dieſe Methode (§. 815.) nicht minder auch bey ſolchen Diviſoribus anbringen könne, welche ſchon keine vermiſchte, ſondern ganze Zahlen ſind; wie z. E. bey dem Diviſore 23, das iſt, $\frac{1}{4}$ aus 92; item 47, das iſt, $\frac{1}{2}$ aus 94; item 142, das iſt, $\frac{1}{7}$ aus 994 ꝛc.: Allein ohne ſonderlichen Vortheil, weil man in ſolchen Fällen den Diviſorem und Dividendum allererſt größern müßte. Derowegen habe ich vorhin (ibid.) mit Fleiß nur von den vermiſchten Zahlen erwähnet, weil ſolche ohnedem gegrößert werden müſſen (§. 485.), und es einem Geübten eben ſo leicht iſt, z. E. mit 6, wie mit 3, zu größern (§. 514.).

§. 817. Alſo könnte ich dieſe Methode auch bey ſolchen Diviſoribus appliciren, in welchen ſo viele kleine Sorten oder Brüche ſtehen, wie oben §. 711. gemeldet worden. Allein da man in ſolchen Fällen dadurch gar keinen Vortheil erlangen kann, ſo habe ſolches allhier nicht, wie in der Multiplication geſchehen (ibid.), weiter ausführen wollen.

Die III. Aufgabe.

§. 818. **Eine ganze, vermiſchte oder mehrerley namige Zahl in eine ſolche Zahl mit Vortheil zu dividiren, welche ſo nahe an 1, 10, 100 oder 1000 ꝛc., daß deren Differenz juſt $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, oder $\frac{1}{4}$ ꝛc. aus dem gegebenen Diviſore ſelbſten iſt.**

I. Addiret eben einen ſolchen Theil (als die Differenz aus dem Diviſore iſt) aus dem Dividendo zu demſelben.

II. Dividiret die kommende Summe alsdenn durch die 10, 100 oder 1000 ꝛc.

Z. E. 268425 in 75 zu dividiren, das iſt, in 100 ÷ 25, oder 100 ÷ $\frac{1}{3}$ aus 75. So nehmet aus dem Dividendo 268425 gleichfalls $\frac{1}{3}$, und addiret es zu demſelben. Alsdenn dividiret die kommende Summe in 100. Alſo:

$$\begin{array}{rl} & 268425 \text{ in } 75 \\ 3) + & 89475 \\ \hline \text{Quot.} & 3579|00 \end{array}$$

Beweis.

Wenn man dieſen Proceß und den obigen in der Multiplication (§. 728., inſonderheit §. 731. N°. 5.) gegen einander hält, ſo ſiehet man klar, daß dieſer allhier der Rückweg von jenem ſey. Es kann aber der Beweis dieſes Vortheils auch nach Art des Beweiſes im §. 805. angegeben werden. Denn wenn man einen gewiſſen Theil aus einer Zahl zu ihr addiret, wird dieſelbe dadurch mit 1 + eben einen ſolchen Theil aus 1 multipliciret (§. 454.). Folgends, wenn man ſowohl zu dem Diviſore als dem Dividendo gleiche Theile aus ihnen addiret, ſo werden beyde dadurch mit Gleichem multipliciret. Als beym gedachten Exempel iſt der Diviſor anſtatt 75 auf 100 geſetzet, und alſo um 25, das iſt, $\frac{1}{3}$ aus 75, vermehret worden: Folglich, wenn man zu dem Dividendo ebenfalls ſeinen dritten Theil addiret, ſo ſind beyde dadurch mit $1\frac{1}{3}$, und alſo mit Gleichem gegrößert. Indeſſen behalten die Zahlen auf ſolche Weiſe ihre unverrückte Verhältniß (§. 293.): Derowegen müſſen 357900 in 100 dividiret, eben denſelben Quotienten geben, welcher bey den gegebenen Zahlen geſuchet wird. Alſo iſt es auch mit allen andern nachfolgenden Exempeln beſchaffen.

§. 819. Damit man aber bey dergleichen Exempeln die Größe des manquirenden Theils ſo fort erkennen möge; ſo darf man nur die oben §. 697. in der 1ſten Tabelle ſpecificirten Theile aus 10, 100 und 1000 ꝛc. ſich auswendig bekannt machen, woraus das Begehrte gar bald zu finden iſt. Denn wenn man z. E. weiß, daß $12\frac{1}{2}$ ſey $\frac{1}{8}$ aus 100, ſo iſt offenbar, daß in 100, 8 mal $12\frac{1}{2}$ (§. 48.), folglich in 100 ÷ 1 mal $12\frac{1}{2}$, das iſt, in $87\frac{1}{2}$, nur 7 mal $12\frac{1}{2}$ enthalten ſey: Demnach erhellet zugleich, daß $12\frac{1}{2}$ ſey $\frac{1}{7}$ aus $87\frac{1}{2}$. Und ſo auch bey allen andern dergleichen Exempeln.

§. 820. Noch mehrere Exempel zur Uebung.

N°. 1. 38976 in $87\frac{1}{2}$ zu dividiren, das iſt, in 100 ÷ $12\frac{1}{2}$, oder 100 ÷ $\frac{1}{7}$ aus $87\frac{1}{2}$. Alſo:

38976 in $87\frac{1}{2}$
7) + 5568
Quot. 445|44
100 oder $445\frac{11}{25}$.

N°. 2. $23897\frac{3}{4}$ in $6\frac{2}{3}$ zu dividiren, das iſt, in 10 ÷ $3\frac{1}{3}$; oder 10 ÷ $\frac{1}{2}$ aus $6\frac{2}{3}$. Alſo;

$23897\frac{3}{4}$ in $6\frac{2}{3}$
2) + $11948\frac{7}{8}$
Quot. 3584|$6\frac{5}{8}$|53
10 |80

N°. 3. 25793 fl. 13 xr 8 ₰ in $7\frac{1}{2}$ zu dividiren, das iſt, 10 ÷ $2\frac{1}{2}$; oder 10 ÷ $\frac{1}{3}$ aus $7\frac{1}{2}$. Alſo:

25793 fl. 13 xr 8 ₰ in $7\frac{1}{2}$
3) + 8597 : 24 : $8\frac{2}{3}$
Quot. fl. 3439|1 : 7 : $16\frac{2}{3}$
|——(30
xr : 3|7 (18
₰ : 1 4|$2\frac{2}{3}$| 8| 4
10 |30|15

Nota. Eben nach dieſer Manier könnet ihr in Hamburg die ℳ Lüb. zu L. Vls. machen, indem ein L. gleich iſt mit $7\frac{1}{2}$ ℳ.

Als z. E. 4381 ℳ zu L. Vls. Alſo:

3) + 1460 $\frac{1}{3}$

Antw. L. 584 | 1 $\frac{1}{3}$

10 oder $\frac{4}{30}$ L. oder 2 ß 8 ₰ Vls.

Wenn aber nebſt den ℳ auch ß und ₰ Lüb. ſtehen, vid. §. 848. N°. 62. Nota 2.

N°. 4. 2794 ℔ 13 L. 3 Qu. 1 ₰ in $\frac{7}{8}$, d. i. in $1 \div \frac{1}{8}$, oder $1 \div \frac{1}{7}$ aus $\frac{7}{8}$. Alſo: 7) + 399 = 6 = 2 $\frac{5}{7}$

Antw. 3193 = 20 = 1 1$\frac{5}{7}$

Und weil 1 nicht dividiren kann (§. 264.), ſo iſt dieſes der begehrte Quotient.

§. 821. Es können zwar alle dieſe angeführten Exempel auch nach der Manier §. 807. ſolviret werden, indem die 75 (§. 818.) als $\frac{1}{4}$ aus 300; die $87\frac{1}{2}$ (§. 820. N°. 1.) als $\frac{1}{8}$ aus 700; die $6\frac{2}{3}$ (ibid. N°. 2.) als $\frac{1}{3}$ aus 20; die $7\frac{1}{2}$ (ibid. N°. 3.) als $\frac{1}{4}$ aus 30; und die $\frac{7}{8}$ (ibid. N°. 4.) als $\frac{1}{8}$ aus 7 angeſehen werden können: Allein es wird dieſe gegenwärtige Manier aus eben der Urſache, welche oben (§. 746. 2te Abtheilung, Nota 2.) bereits angemerket worden, in etwas leichter als jene geachtet.

§. 822. Auf gleiche Weiſe könnet ihr verfahren, wenn der Diviſor ſo nahe, wie vorhin (§. 818.) gemeldet, an eine angewachſene Ziffer (§. 71.).

Z. E. N°. 1. 695275 in 175 zu dividiren, das iſt, in $200 \div 25$, oder $200 \div \frac{1}{7}$ aus 175. Alſo:

695275
7) + 99325
794600
200) ————
Quot. 3973

N°. 2.

N°. 2. 8805417 in 375 zu dividiren, das iſt, in 500 ÷ 125, oder 500 ÷ $\frac{1}{3}$ aus 375. Alſo:

$$\begin{array}{r} 8805417 \\ 3)+\ \underline{2935139} \\ 11740556 \\ 500)\overline{\qquad\qquad} \\ \text{Quot. } 23481\frac{56}{500}\Big|\frac{14}{125} \end{array}$$

N°. 3. 2045925 in 525 zu dividiren, das iſt, in 600 ÷ 75, oder 600 ÷ $\frac{1}{7}$ aus 525. Alſo:

$$\begin{array}{r} 2045925 \\ 7)+\ \underline{292275} \\ 23382.00 \\ 600)\overline{\qquad\qquad} \\ \text{Quot. } 3897 \end{array}$$

Und gründet ſich dieſer Proceß ſowohl auf den Rückweg von der Multiplication (§. 728., wie ſonderlich §. 731. aus den Exempeln N°. 10 und 11. zu erſehen), als auch auf den vorigen andern Beweis (§. 818.): Allein es können dergleichen Exempel öfters kürzer, nach Anzeigung §. 807., ſolviret werden; wie z. E. 175 = $\frac{1}{4}$ aus 700.

§. 823. Man geſteht gar gerne (§. 793.), daß die addirte Zerſtreuung in der Diviſion nicht ſo leichtlich anzubringen ſey; jedennoch iſt es darum auch nicht ganz unmöglich, vielmehr ſoll im Folgenden gezeiget werden, daß ſolches bisweilen gar füglich und nicht ohne Vortheil geſchehen könne.

Die 112. Aufgabe.

§. 824. **Einen Diviſorem nach der addirten Zerſtreuung zu zerſtreuen, und die Diviſion mit Vortheil zu verrichten.**

 Wenn

Wenn ein Diviſor ſo viel über 1, 10, 100 oder 1000 iſt, daß die Differenz juſt $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ ꝛc. aus dem Diviſore, ſo zerſtreuet ihn in 2 Stücke, als nämlich in die Differenz und das übrige Stück. Alsdenn nehmet

I. eben einen ſolchen Theil, als die Differenz aus dem Diviſore iſt, von dem Dividendo ab, und dividiret

II. das Bleibende in das übrige Stück des Diviſoris, das iſt, in 10, 100 oder 1000 ꝛc.

Z. E. 66106$\frac{2}{3}$ in 13$\frac{1}{3}$ zu dividiren. Allhier erkennet man auf die Art, wie oben (§. 819.) angezeiget worden, gar bald, daß 3$\frac{1}{3}$, als der Ueberſchuß über 10, ſey $\frac{1}{4}$ aus 13$\frac{1}{3}$. Denn, da man aus der obigen 1ſten Tabelle (§. 697.) weiß, daß 3$\frac{1}{3}$ ſey $\frac{1}{3}$ aus 10, das iſt, daß 3$\frac{1}{3}$ in 10, 3 mal enthalten ſey, ſo erhellet, daß in 10+3$\frac{1}{3}$, oder in 13$\frac{1}{3}$, nothwendig 4 mal 3$\frac{1}{3}$ begriffen ſeyn müſſe; und alſo ferner, daß 3$\frac{1}{3}$ ſey $\frac{1}{4}$ aus 13$\frac{1}{3}$. Derowegen zerſtreuet ſolchen Diviſorem in 10 und 3$\frac{1}{3}$. Folgends ſubtrahiret $\frac{1}{4}$ aus der Zahl 66106$\frac{2}{3}$ von derſelben, und dividiret den Reſt 49580 in das andere Stück des Diviſoris, nämlich in 10, wie folget:

66106$\frac{2}{3}$ in 13$\frac{1}{3}$ zu dividiren.
4) ÷ 16526$\frac{2}{3}$
Quot. 4958|0

Beweis.

Wenn ihr dieſen Proceß gegen den obigen in der Multiplication (§. 746. N°. 4.) haltet, ſo könnet ihr gar leicht wahrnehmen, daß dieſer allhier der Rückweg von jenem ſey. Denn anſtatt, daß man dorten zu dem 10fachen das 3$\frac{1}{3}$fache, als $\frac{1}{3}$ aus dem 10fachen, addiret, ſo nimmt man allhier in dem Rückwege von dem 13$\frac{1}{3}$fachen, das iſt, von

von dem Dividendo, welcher allezeit das Factum Diviſoris und Quoti iſt (§. 208.), das $\frac{1}{3}$fache, als $\frac{1}{4}$ aus dem $13\frac{1}{3}$fachen ab, ſo bleibet nothwendig das 10fache übrig, welches ferner in 12 dividiret wird.

Oder es iſt auch der Beweis allhier ganz gleich dem andern Beweiſe im §. 818. Denn, wenn man einen gewiſſen Theil aus einer Zahl von ihr ſubtrahiret, wird dieſelbe dadurch mit 1 ÷ eben einen ſolchen Theil aus 1 multipliciret (§. 734.). Folgends, wenn man ſowohl dem Diviſori als dem Dividendo einen gleichen Theil aus ihnen (wie beym vorigen Exempel) $\frac{1}{4}$ ſowohl aus $13\frac{1}{3}$, als auch aus $66106\frac{2}{3}$, abnimmt, ſo werden beyde dadurch mit Gleichem gegrößert (wie im gedachten Exempel, werden beyde mit $1 \div \frac{1}{4}$ oder mit $\frac{3}{4}$ multipliciret): Derowegen muß auf ſolche Art der verlangte Quotient unverändert heraus kommen (§. 293.).

§. 825. Noch etliche Exempel zur Uebung.

N°. 1. $738542\frac{1}{3}$ in $112\frac{1}{2}$, das iſt, in $100 + 12\frac{1}{2}$, oder $100 + \frac{1}{9}$ aus $112\frac{1}{2}$. Alſo:

738542 $\frac{1}{3}$ in $112\frac{1}{2}$
9) ÷ 82060$\frac{7}{27}$
Quot. 6564 | 82$\frac{2}{27}$
246 (3
——————(9
$\frac{2216}{2700}$ oder $\frac{554}{675}$.

N°. 2. 874329 fl. 13 ß 12 ₰ in $133\frac{1}{3}$, das iſt, in $100 + 33\frac{1}{3}$, oder $100 + \frac{1}{4}$ aus $133\frac{1}{3}$. Alſo:

874329 fl. 13 ß 12 ₰ in $133\frac{1}{3}$
4) ÷ 218582 : 10 : $16\frac{1}{2}$
Quot. fl. 6557 | 47 : 2 : $13\frac{1}{2}$
ß : 14 | 12 (30
96 (18
₰ : 2 | $29\frac{1}{2}$ | 59
100 | 200

 N°. 3.

N°. 3. 67982 ℔ 23 Loth 3 Qu. 2 ℈ in $1\frac{1}{4}$, das iſt, in $1 + \frac{1}{4}$, oder $1 + \frac{1}{5}$ aus $1\frac{1}{4}$. Alſo:

67982 ℔ 23 Loth 3 Qu. 2 ℈ in $1\frac{1}{4}$
5 ÷ 13596 : 17 : 2 : $1\frac{1}{5}$
Quot. 54386 : 6 : 1 : $-\frac{4}{5}$. Denn weil 1 nicht dividiren kann (§. 264.), ſo iſt dieſes der verlangte Quotient.

§. 826. Dieſe angeführten Exempel können eben ſo kurz nach der Manier §. 807. ſolviret werden. Denn $13\frac{1}{3}$ iſt $\frac{1}{3}$ aus 40; $112\frac{1}{2}$ iſt $\frac{1}{8}$ aus 900; $133\frac{1}{3}$ iſt $\frac{1}{3}$ aus 400, und $1\frac{1}{4}$ iſt $\frac{1}{4}$ aus 5. Allein eben die Urſache, welche oben (§. 733.) ſchon angezeiget worden, iſt auch allhier Urſache, daß man dieſe itzt beſchriebene Manier bey dergleichen Exempel, wie gedacht, etwas leichter als jene Manier (§. 807.) achtet.

§. 827. Auf gleiche Weiſe könnet ihr procediren, wenn der Diviſor um einen ſolchen Theil (wie vorhin §. 824. angewieſen) mehr als eine angewachſene Ziffer iſt.

Z. E. N°. 1. 8973 in 225, das iſt, in 200+25, oder $200 + \frac{1}{8}$ aus 225. Alſo:

8973
9) ÷ 997
7976
200)
Quot. $39\frac{176}{200}|\frac{22}{25}$

N°. 2. 8805417 in 375, das iſt, in 300+75, oder $300 + \frac{1}{5}$ aus 375. Alſo:

8805417
5) ÷ 1761083 $\frac{2}{5}$
7044333 $\frac{3}{5}$
300)
Quot. $23481\frac{168}{1500}|\frac{14}{125}$

N°. 3. 9731 in 675, das iſt, in 600+75, oder 600 $+\frac{1}{9}$ aus 675. Alſo:

$$\begin{array}{r} 9731 \\ 9)\div\ 1081\ \frac{2}{9} \\ \hline 8649\ \frac{7}{9} \\ 600)\overline{\qquad\qquad} \end{array}$$

$$\text{Quot. } 14\frac{2248}{5400}\Big|\frac{281}{675}$$

Allein es iſt oben (§. 822.) bereits erinnert worden, daß dergleichen Exempel öfters kürzer nach Anzeigung §. 807. ſolviret werden können, wie z. E. 225=$\frac{1}{4}$ aus 900.

§. 828. Alſo könnte man dieſe von §. 818. bis hierher beſchriebenen Manieren auch bey ſolchen Diviſoribus anbringen, welche aus kleinen Sorten der Münzen, Maaße oder Gewichte beſtehen, wie ſolches aus den im §. 728 und 731. angeführten Exempeln in benannten Zahlen zu erſehen, bey welchen man allhier in der Diviſion nur den Rückweg wahrnehmen darf. Allein es iſt oben (§. 808.) bereits die Urſache angemerket worden, warum ich dieſes allhier mit Stillſchweigen übergehen wollen.

§. 829. Indeſſen, weil gegenwärtige Abſicht nur auf Vortheile gezielet iſt, ſo habe die vorige addirte Zerſtreuung (§. 824.) mit Fleiß nur auf ſolche Diviſores geſtellet, welche 1) nur in zwey Stücke zerſtreuet werden, und 2) da die Differenz ein bequemer Bruch iſt, welcher (§. 447.) im Zähler 1 und im Nenner nur eine einzelne Ziffer oder 11 hat. Es verſtehet ſich aber von ſelbſten, daß man dieſe Art der addirten Zerſtreuung, daferne nur auf eine curieuſe Solution, und nicht auf einen Vortheil, geſehen wird, auch bey andern Diviſoribus, welche weitläuftiger zerſtreuet werden müſſen, mit eben dem vorigen Grunde anbringen könne.

Z. E. Es ſey in der Regel Detri aufgegeben: Für 3 fl. 27 Kr 6 ₰ bekommt man 8972 ℔, wie viel ℔ kommen für

für 1 fl. (welches Exempel oben §. 501. N°. 2. ordentlich aufgelöſet zu finden)? Dieſes kann nach voriger Manier, wie folget, ſolviret werden.

3 fl. 27 xr 6 ₰ .			8972 ℔ . 1 fl.?
÷ 7 xr 6	$\frac{1}{16}$, oder $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$	4)	2243
÷ 5	$\frac{1}{22}$, oder $\frac{1}{2} \times \frac{1}{11}$	4) ÷	560 $\frac{3}{4}$
÷ 15	$\frac{1}{7}$		8411 $\frac{1}{4}$
3 fl.		11)	764 $\frac{29}{44}$
		2) ÷	382 $\frac{29}{88}$
			8028 $\frac{81}{88}$
		7) ÷	1146 $\frac{87}{88}$
		3)	6881 $\frac{41}{44}$
		Quot.	2293 $\frac{43}{44}$ ℔

Nämlich nehmet dem Diviſori erſtlich 7 xr 6 ₰ ab, das iſt, $\frac{1}{16}$ aus 3 fl. 27 xr 6 ₰; desgleichen ſubtrahiret von dem Dividendo $\frac{1}{16}$, ſo bleiben im Diviſore 3 fl. 20 xr, und im Dividendo 8411$\frac{1}{4}$, welche Zahlen (wie vorhin §. 824. erwieſen) unverändert ihre vorige Verhältniß haben. Ferner nehmet von dem Diviſore 5 xr, das iſt, $\frac{1}{22}$ aus 3 fl. 20 xr; desgleichen auch $\frac{1}{22}$ von dem Dividendo, ſo bleiben in jenem noch 3 fl. 15 xr, und in dieſem 8028$\frac{81}{88}$, ſo nicht minder die erſte Verhältniß noch haben. Alſo nehmet weiter von dem Diviſore 15 xr, das iſt, $\frac{1}{7}$ aus 3 fl. 15 xr; desgleichen auch $\frac{1}{7}$ von dem Dividendo, ſo bleiben endlich 6881$\frac{41}{44}$ in 3 zu dividiren, welche, wie gewöhnlich, dividiret werden, und kommt ſodann der begehrte Quotient 2293$\frac{43}{44}$ ℔.

Oder ihr könnet bey gegenwärtigem Exempel die Zerſtreuung, wie folget, anſtellen:

3 fl.

3 fl. 27 xr 6 ₰ . 8972 ℔ . 1 fl.?

÷7 . 6 | $\frac{1}{16}$ — 16) ÷560 $\frac{3}{4}$ wie vorhin

÷10 | $\frac{1}{11}$ } od. $\frac{2}{11}$ — 8411 $\frac{1}{4}$

÷10 | d°. — 11) 764$\frac{29}{44}$ mit 2 multipl.

3 fl. — ÷1529$\frac{14}{44}$

6881$\frac{41}{44}$

3) ————

Quot. 2293$\frac{43}{44}$

Nämlich nehmet beyderſeits erſtlich $\frac{1}{16}$ ab, wie vorhin, bleiben 8411$\frac{1}{4}$, in 3 fl. 20 xr zu dividiren. Ferner nehmet von dem Diviſore 2 mal 10 xr ab, das iſt, $\frac{2}{11}$ aus 3 fl. 20 xr, desgleichen ſubtrahiret von dem Dividendo $\frac{2}{11}$, ſo bleiben, wie vorhin, 6881$\frac{4}{11}$, in 3 zu dividiren.

§. 830. Gleichergeſtalt kann man auch die vorige Manier (§. 818.) bey dergleichen weitläuftigen Exempeln anbringen, und kommt demnach die Auflöſung des nächſt angeführten Exempels, wie folget:

3 fl. 27 xr 6 ₰ . 8972 ℔ . 1 fl.?

+2 . 12 | $\frac{1}{44}$ oder $\frac{1}{4}$ aus $\frac{1}{11}$ — 11) 815$\frac{7}{11}$

4 fl. — 4) +203$\frac{10}{11}$

9175$\frac{10}{11}$

4) ————

Quot. 2293$\frac{43}{44}$ ℔

Nämlich leget dem Diviſori 2 xr 12 ₰ bey, das iſt, $\frac{1}{44}$ aus 3 fl. 27 xr 6 ₰, desgleichen addiret $\frac{1}{44}$ aus dem Dividendo zu demſelben, ſo kommen 9175$\frac{10}{11}$ in 4 zu dividiren, welche Diviſion den vorigen Quotienten 2293$\frac{43}{44}$ herausbringet.

§. 831.

§. 831. Da 3 fl. 27 gr 6 ₰ eben ſo viel ſind, als $3\frac{82}{90}$ fl. (§. 420.), ſo verſtehet es ſich ferner von ſelbſten, daß man eben wie vorhin (§. 829 und §. 830.) verfahren könne, wenn 8972 in $3\frac{82}{90}$ zu dividiren gegeben werden; und kommen demnach die Partes

nach der 1ſten	2ten	und 3ten Manier
alſo: $3\frac{82}{90}$	$3\frac{82}{90}$	$3\frac{82}{90}$
$\div \frac{22}{90}$ | $\frac{1}{16}$	$\div \frac{22}{90}$ | $\frac{1}{16}$	$+ \frac{8}{90}\,\frac{1}{44}$
$\div \frac{15}{90}$ | $\frac{1}{22}$	$\div \frac{30}{90}$ | $\frac{1}{11}$	
$\div \frac{45}{90}$ | $\frac{1}{7}$	$\div \frac{30}{90}$ | d°.	kommen 4 —
bleiben 3 —	bleiben 3 —	

§. 832. Allein es dienen dergleichen Solutiones (wie bereits §. 829. gedacht) nur zur Curioſität, welche denn inſonderheit darinnen beſtehet, weil man nach ſolcher Manier die verſchiedenen kleinen Sorten in dem Diviſore nicht, wie ſonſt gewöhnlich (§. 501.), in die kleinſte Sorte reſolviren darf. Und weil dieſes den meiſten ganz fremd ſcheinet, auch nach gemeiner Art für eine Nothwendigkeit geachtet wird (§. 506.), inſonderheit, da im mathematiſchen Sinnenconfect unter andern Kunſtexempeln eine dergleichen Aufgabe der Regel Detri gefunden wird, bey welcher der geſchickte Autor die Solution vornehmlich ohne die verſchiedenen Sorten in die kleinſten zu reſolviren begehret: Als habe bey gegenwärtiger Gelegenheit, durch gedachtes Exempel, ſowohl die Möglichkeit, als den wahren Grund von ſolcher Art Auflöſungen, wie dieſelben nämlich aus §. 818 und §. 824. herfließen, anzeigen, und des erwähnten Autoris Verlangen auf verſchiedene Art vergnügen wollen.

§. 833. Insgemein werden bey der Diviſion eines Bruches durch eine ganze Zahl 2 Fälle beobachtet, die ich oben (§. 480.) bereits angeführet. Es iſt aber noch ein 3ter Fall zu merken, in welchem die Diviſion des gegebenen Zählers in den Diviſorem zwar nicht aufgehet, jedoch aber beyde ein gemeines Maaß mit einander haben.

ben. Hierbey kann man inſonderheit, wo man durch die gegebenen Kennzeichen (§. 625 ſequ.) das gemeine Maaß in der Geſchwindigkeit ſehen kann, anſtatt der obigen Lehre (§. 480.), ſich folgendes Vortheils bedienen.

Die 113. Aufgabe.

§. 834. Einen Bruch durch eine ganze Zahl, welche des Bruchs Zähler zwar nicht gerade aufmiſſet (§. 249.), jedoch aber ein gemeines Maaß (§. 252.) mit demſelben hat, mit Vortheil zu dividiren.

I. Dividiret den Zähler in das gemeine Maaß.

II. Multipliciret den Nenner mit dem Quotienten, welcher entſteht, ſo man den Diviſorem gleichfalls in ſolches Maaß kleinert, ſo kommen der begehrte Zähler und Nenner ſo fort in ihrer kleinſten Verhältniß.

Z. E. Es ſollen $\frac{35}{38}$ in 15 dividiret werden.

Allhier ſieht man durch das gegebene Kennzeichen (im §. 628.) gar bald, daß 35 und 15 das gemeine Maaß 5 haben. Demnach dividiret ſolche 35 in 5, kommt der begehrte Zähler 7. Und multipliciret die 38 nur mit 3 (als dem 5ten Theil aus 15), kommt der verlangte Nenner, 114; folgends iſt der geſuchte Quotient $\frac{7}{114}$.

Beweis.

Dieſer iſt gleich dem obigen andern Beweiſe des 2ten Falles (§. 480.). Denn nach der daſelbſt gegebenen gemeinen Lehre, müßte bey gegenwärtigem Exempel der Nenner 38 mit dem ganzen Diviſore 15 multipliciret werden, und alſo die Antwort $\frac{35}{570}$ ſeyn. Indeſſen ſieht man allhier im voraus, weil der kommende neue Nenner in ſeinen Factorem 15 allerdings theilbar iſt (§. 271.),

daß

daß er auch in das Maaß von ſolchem Factore (als 5) theilbar ſeyn müſſe (§. 544.). Nun hat der gegebene Zähler, vermöge der Aufgabe, eben dieſes Maaß (5); demnach iſt man voraus verſichert, daß der nach ſolcher gemeinen Art kommende Bruch ($\frac{35}{570}$) in ſolches Maaß (5) zu kleinern ſeyn würde (§. 384.). Folglich thut man ja kürzer (§. 278.), wenn man den gegebenen Zähler ſo fort in ſolches Maaß 5 kleinert, und den Nenner 38 nur mit $\frac{1}{5}$ aus 15, das iſt, mit 3 multipliciret. Gleiche Beſchaffenheit hat es auch mit andern dergleichen Exempeln.

§. 835. Noch ein Exempel von einer vermiſchten Zahl. Es ſollen $1\frac{205}{2048}$ in 6, das iſt (nach Anzeigung §. 483. N°. 3.), $\frac{2253}{2048}$ in 6 zu dividiren ſeyn. Allhier ſieht man aus dem gegebenen Kennzeichen im §. 626., daß der Zähler 2253 mit dem Diviſore 6 das gemeine Maaß 3 habe. Derowegen multipliciret den Nenner 2048 nur mit 2 (als mit $\frac{1}{3}$ aus 6), und kleinert hingegen den Zähler 2253 in 3, kommt der begehrte Quotient $\frac{751}{4096}$.

§. 836. Gleichergeſtalt werden insgemein bey der Diviſion eines Reſts in benamten Zahlen nur 2 Fälle angemerket, die ich oben §. 226 und 227. erkläret, nämlich 1) (wenn der Diviſor eine andere Zahl, als die Anzahl der kleinern Sorten iſt, ſo viel deren auf eine Einheit des Reſts gehen; und 2) wenn der Diviſor eben ſo viel iſt. Es giebt aber noch einen dritten Fall zu merken, in welchem der Diviſor zwar nicht eben ſo viel, jedoch aber mit der gedachten Anzahl ein gemeines Maaß hat. Und hierzu dienet folgender Vortheil.

Die 114. Aufgabe.

§. 837. **Einen Reſt in benamten Zahlen, von welchem der Werth einer Unität deſſel-**

ben

ben aus einer ſolchen Anzahl kleiner Sorten beſteht, die mit dem Diviſore ein gemeines Maaß haben, mit Vortheil zu dividiren.

I. Kleinert ſolche Anzahl gegen den Diviſorem in das gemeine Maaß.

II. Procediret nach Anzeigung §. 226., nämlich, multipliciret den Reſt mit der gekleinerten Anzahl, und dividiret das Kommende in den gekleinerten Diviſorem.

Z. E. Wenn der Reſt iſt 29 fl. und der Diviſor 354, ſo kleinert die Anzahl 30 gegen den Diviſorem 354 in 6, (§. 629.), kommen 5 und 59. Demnach multipliciret den Reſt 29 nur mit 5, und dividiret die kommenden 145 in 59, kommt der geſuchte Quotient $2\frac{27}{59}$ xr.

Beweis.

Denn ſolchergeſtalt kommt das Product von dem Reſt eben um ſo vielmal kleiner, weder das Product, welches kommen müßte, wenn er mit der ganzen Anzahl multipliciret werden ſollte, als das gemeine Maaß Unitäten hat §. 276.); als beym gegebenen Exempel kommt das Product 5 mal kleiner. Wenn nun der Diviſor ebenfalls um ſo viel (in 5) gekleinert, und die Diviſion in den gekleinerten Diviſorem angeſtellet wird, ſo muß allerdings der verlangte Quotient kommen (§. 293.).

§. 838. Solchergeſtalt hat man zuweilen den Vortheil, daß man den Reſt gar nicht multipliciren, ſondern nur ſo fort dividiren darf, welches denn geſchieht, wenn die Anzahl der kleinen Sorten, ſo viel deren auf eine Unität des Reſts gehen, ſelbſt das gedachte gemeine Maaß abgiebt.

Z. E. Wenn der Diviſor zu einem Reſte an fl. iſt 60,

90 oder 120, welche Zahlen in 30 theilbar; ſo dürfet ihr ſolchen Diviſorem in 30 kleinern, und demnach den Reſt nur ſo fort in den gekleinerten Diviſorem 2, 3 oder 4 ꝛc. dividiren, ſo kommt der Quotient in Xr.

§. 839. Alſo kommt es auch, daß man zuweilen einen Reſt nur multipliciren darf, welches geſchieht, wenn der Diviſor das erwähnte gemeine Maaß iſt.

Z. E. Wenn zu einem Reſte an fl. der Diviſor iſt, 2, 3, 5, 6, 10 oder 15, welche Zahlen die Maaße von 30 ſind, ſo dürfet ihr nur die 30 in ſelbigen Diviſorem dividiren, und alſo den Reſt mit dem Kommenden multipliciren. (Nota. Dieſer Satz iſt auch aus §. 278. klar.)

§. 840. Es iſt aber zu merken, daß dieſer vorhin (§. 837.) angewieſene Vortheil nur in ſolchem Falle ſchlechterdings anzubringen, wenn in dem Dividendo nebſt dem Reſte der größern Sorten keine kleinern Sorten ſtehen. Wenn aber kleinere Sorten dabey ſtehen; als wenn beym gedachten Exempel (ibid.) nebſt den 29 fl. noch 17 Xr ſtehen; ſo müſſen die 29 fl. wirklich mit 30 multipliciret und zu Xr gemacht werden, damit die 17 darzu genommen werden mögen (§. 491.).

§. 841. Jedoch, wenn die beyſtehenden kleineren Sorten ebenfalls in ſolches Maaß theilbar ſind, ſo kann der erwähnte Vortheil dennoch angebracht werden, nur allein, daß man ſolche kleinern Sorten ebenfalls kleinern, und die kommende kleinere Anzahl zu dem Product nehmen müſſe. Z. E. wenn der Reſt 29 fl. 24 Xr, und der Diviſor 354 iſt, ſo kleinert die Anzahl der Xr, nämlich 30 gegen 354, wie auch die beyſtehenden 24 Xr in 6; folgends multipliciret, wie vorhin gedacht, die 29 fl. mit 5, und nehmet anſtatt 24 Xr nur 4 (als den 6ten Theil

aus

aus 24 xr) darzu, kommen 145+4, oder 149 in 59 zu dividiren; und iſt demnach der Quotient $2\frac{31}{59}$ xr.

Von den Vortheilen im Reſolviren der Brüche.

Die 115. Aufgabe.

§. 842. Wie die Brüche mit Vortheil zu reſolviren.

Nachdem oben zum öftern ſchon gewieſen worden, daß einen Bruch zu reſolviren, oder ſolchen mit dem Werthe des gegebenen Ganzen zu multipliciren, einerley ſey; ſo können auch die vorhin angezeigten Vortheile der Multiplication eben ſowohl, wie derſelben allgemeine Regeln (§. 458.), auf die Reſolution appliciret und ſolchergeſtalt öfters ein Vortheil erlanget werden. Demnach brauchet es allhier nichts mehr, als nur ſolches durch Exempel zu erklären.

N°. 1. $\frac{3}{4}$ fl. zu xr zu machen, das iſt, $\frac{3}{4}$ aus oder mal 30 xr. Weil nun bey dieſem Bruche zwiſchen dem Zähler und Nenner nur 1 differiret, und alſo zum Ganzen juſt $\frac{1}{4}$ manquiret, ſo verfahret nach Anzeigung §. 728. N°. 1. oder vielmehr §. 731. N°. 2. Alſo:

$$\begin{array}{r} 30 \text{ xr} \\ 4) \div \; 7\frac{1}{2} \\ \hline \text{Antw. } 22\frac{1}{2} \text{ xr} \end{array}$$

N°. 2. $\frac{5}{8}$ ℔ in Loth zu reſolviren, das iſt, $\frac{5}{8}$ aus oder mal 32 Loth.

Allhier könnet ihr euch der addirten Zerſtreuung nach

Anzeigung §. 757., inſonderheit §. 770. bedienen, wie folget:

$\frac{5}{8}$ aus 32 Loth

4	$\frac{1}{2}$ aus 8	16
1	$\frac{1}{4}$	4

Antw. 20 Loth.

§. 843. Auf gleiche Weiſe kann man bey den oben §. 416. angeführten Fällen öfters mit Vortheil verfahren.

Z. E. N°. 1. Wie viel Unitäten ſind $\frac{2}{3}$ aus 169 Unitäten? Allhier procediret, wie vorhin §. 842. N°. 2. Alſo:

169

3) ÷ $56\frac{1}{3}$

Antw. $112\frac{2}{3}$

N°. 2. Wie viel betragen $\frac{19}{32}$ aus 3874? Allhier verfahret, wie vorhin (ibid.) N°. 2. Alſo:

$\frac{19}{32}$ aus 3874

16	$\frac{1}{2}$ aus 32	1937
2	$\frac{1}{8}$	242 $\frac{1}{8}$
1	$\frac{1}{2}$.	$121\frac{1}{16}$

Antw. $2300\frac{3}{16}$

§. 844. Die vorhin gedachte 1ſte Art kann auch bey ſolchen Brüchen mit Vortheil angebracht werden, deren Nenner ſchon große Primzahlen ſind.

Z. E. $\frac{78}{79}$ fl. zu xr zu machen; ſo ſubtrahiret $\frac{1}{79}$ aus 30 xr von 30 xr. Alſo:

30

79) ÷ — $\frac{30}{79}$

Antw. $29\frac{49}{79}$ xr

Item

Item   aus 129, ſtehet alſo:

$$\begin{array}{r} 129 \\ 79)\div\ \ 1\tfrac{50}{79} \\ \hline \text{Antw. } 127\tfrac{29}{79} \end{array}$$

Hingegen die gedachte 2te Art kann bey dergleichen Brüchen, wo der Nenner eine Primzahl und größer als 11 iſt, keinesweges mit Vortheil angebracht werden; wie hiervon oben §. 785. bereits gedacht worden.

Von den Vortheilen in der Regel Detri.

§. 845.

Allhier kommen wir gleichſam zu dem Sammelplatze der meiſten vorhin erwähnten Vortheile, indem dieſe ſowohl, als die Regel Detri ſelbſt, vornehmlich auf die Gleichförmigkeit der Verhältniſſe ſich gründen. Und da man in der Practica nicht auf allgemeine Regeln, welche nämlich auf alle vorkommende Fälle bequem zu appliciren ſind, zu ſehen hat (§. 520.); ſo ſollen allhier nebſt der allgemeinen Hauptregel (§. 338.) noch andere 2 beſondere Regeln, welche gleichwohl in gewiſſen Fällen gute Dienſte thun können, angewieſen, und dieſe 3 durch 3 beſondere Aufgaben, wie folget, erkläret werden.

Die 116. Aufgabe.

§. 846. Wie allerhand Exempel der Regel Detri nach der Hauptregel (§. 331.), jedoch nach Bewandniß der Zahlen, mit Vortheil zu ſolviren.

I. Merket, daß A, als Diviſor in der Regel Detri, ent-

weder eine einzig benamte ganze (§. 506.), oder doch eine ſolche vermiſchte oder mehrerley namige Zahl ſey, durch welche auf eine bequeme Art mit Vortheil zu dividiren. Wo aber dieſes nicht iſt, ſo bringet ſie unter einen einzigen Namen in Ganzen (§. 405.).

II. Gebt Achtung, daß C keine größere Sorten habe, als A bedeutet. Wo aber dieſes iſt, ſo machet ſolche größere Sorten zu kleinern, und zwar nur zu ſolchen kleinern, als A andeutet. Denn noch kleinere Sorten können in C unverändert ſtehen bleiben, indem man dieſelben in der Multiplication als Partes aus der größern Sorte anſehen (§. 365.), und mit ihnen nach Anzeigung §. 757., und zwar inſonderheit, wie ſolches §. 768. 769. 770. 773. 774 2c. bis 780. weitläuftig erkläret worden, verfahren kann.

III. Merket entweder durch die gegebenen Kennzeichen (§. 625. ſequ.) oder ſonſt durch eure natürliche Fähigkeit (§. 644.), ob A gegen B oder C zu kleinern; und im Falle man durch ſolche Verkleinerung einen Vortheil haben kann (denn ſonſt wird die Verkleinerung nicht geachtet, wie oben §. 514. bereits erwähnet), ſo kleinert ſie nach Möglichkeit.

IV. Alſo größert auch A gegen B oder C, wo es nützlich, das iſt, entweder um Brüche oder kleine Sorten aus A hinwegzuſchaffen (§. 499 und 501.), oder ſo es ſonſt zu einem Vortheile, um etwa einen bequemern Multiplicatorem oder Diviſorem zu erlangen, dienen kann. Wenn nun der Aufſatz beſchriebenermaßen in Ordnung gebracht, und ſo viel als möglich bequem gemacht worden, alsdenn

V. procediret nach der Hauptregel (§. 331.), nämlich multipliciret B mit C, und dividiret das kommende

Product

Product in A; jedoch nach Bewandniß der Zahlen bald nach dieſem, und bald nach einem andern der vorhin in der Multiplication und Diviſion angezeigten Vortheile.

Beweis.

Was das Kleinern betrifft, ſo iſt deſſen Beweis gleich dem obigen Beweiſe des Größerns (§. 493.). Die fernere Ausführung aber gründet ſich auf alles dasjenige, was von dieſer Materie vorhin bereits dargethan worden.

§. 847. Damit ich aber auch alle Specialia anzeige, als nämlich in welchen Fällen zu kleinern oder zu größern ſey; auch welche Brüche beyzubehalten, oder hinwegzuſchaffen, desgleichen wo die eine oder eine andere Multiplications- und Diviſionsart anzubringen: So folgen hiernächſt allerhand Exempel, wobey das Benöthigte jedesmal ins beſondere angemerket werden ſoll. Bevor ich aber zu den Exempeln ſchreite, habe ich abſonderlich wegen der Multiplication von B mit C nicht undienlich zu ſeyn erachtet, folgende 6 Punkte voraus zu ſetzen, als welche anzeigen, welche Multiplicationsart in jedem Falle am bequemſten zu gebrauchen ſey.

I. Wenn 1) ſowohl B als C ganze Zahlen, oder auch 2) ſolche vermiſchte Zahlen, wie oben hin und wieder von §. 700 bis 736. angeführet worden, mit welchen bequem zu multipliciren iſt; ſo verrichtet in dieſem andern Falle die begehrte Multiplication nach den daſelbſt, in benannten §phis, angewieſenen Lehren; und im erſten Falle, nach den Lehren in ganzen Zahlen.

II. Wenn B allerhand kleine Sorten oder Brüche hat, und C 1) eine einzelne Ziffer in Ganzen (worunter allhier auch 10 und 11 verſtanden wird) von gleicher Art Einheiten mit A, oder 2) eine größere Zahl über 11,

jedoch entweder durch die multiplicirte (§. 744.) oder addirte Zerſtreuung (§. 748.) ohne viele Weitläuftigkeit zu einzelnen Ziffern zu machen iſt; ſo bedienet euch in dieſem Falle der daſelbſt in den angezogenen Sphis angewieſenen Multiplicationsarten; und in jenem Falle des gezeigten Proceſſes §. 467. oder (wenn C 11 iſt) §. 694.

III. Wenn C allerhand kleinere Sorten oder Theile hat, die nämlich kleinere Einheiten ſind, als in A befindlich, auch B entweder eine einzelne Ziffer, oder zu einzelnen Ziffern, wie nächſt vorhin (Artik. II.) erwähnet, zu machen iſt, und beyde, nämlich B und C, von gleicher Art, oder gleicher Eintheilung (wie §. 753. Artik. II und III. erkläret); ſo könnet ihr B für C, und wiederum C für B anſehen (wie oben §. 507. von den allgemeinen Theilen gemeldet worden), ſolchergeſtalt die verlangte Multiplication ebenfalls wie in dem vorhergehenden 2ten Artik. angewieſen, verrichten, und nur das Product gehörigermaßen mit dem Namen von B benennen.

IV. Wenn aber B allerhand kleine Sorten hat, und C 1) eine ſo große ganze Zahl, welche ohne Weitläuftigkeit nicht zu einzelnen Ziffern zu machen (§. 756.); oder 2) wenn C allerhand kleinere Sorten oder Theile hat, und B auch wohl nur eine ganze Zahl iſt (gleichwie vorhin im 3ten Artik. gemeldet), jedoch aber beyde, nämlich B und C, weder von gleicher Art, noch von gleicher Eintheilung; oder 3) wenn ſowohl C als auch B allerhand kleine Sorten haben, es mögen übrigens dieſelben in C bequeme (wie im 1ſten Artik. erwähnet), oder auch unbequeme Theile ſeyn: Alsdenn bedienet euch der Manier aus §. 757. Ausgenommen

V. wenn in B oder C ſich ſolche Brüche befinden, welche ungeſchickte Nenner haben (§. 785.), das iſt, deren

Zäh-

Zähler ſich nicht in bequemere Partes zerſtreuen laſſen; in welchem Falle ihr dieſelben zuförderſt hinweg ſchaffet (§. 493.). Endlich

VI. wenn C aus gar zu viel Partibus beſteht, die in der Ausrechnung viele Mühe mit den Brüchen verurſachen (§. 786.), und ihr das Facit punctuel verlanget (denn ſonſt will dieſe Sorge wegen der Brüche nichts zu ſagen haben, wie zu erſehen im §. 787 und §. 788.), ſo bringet dieſelben, um alle mühſame Weitläuftigkeit zu vermeiden, viel lieber unter den Namen der kleinſten Sorte nach Anweiſung §. 501.; ſo erlanget ihr eine ganze Zahl, mit welcher ihr ferner nach Anzeigung der vorhergehenden Lehren verfahren könnet.

Die übrigen Obſervationes und alle andere Umſtände, wie auch ſonſt eine und andere Exceptiones, die bey den nächſt gemeldeten 6 Punkten unterweilen zu machen ſind, laſſen ſich beſſer aus der Uebung ſelbſt, als durch Regeln erlernen.

§. 848. Demnach folgen hiernächſt die Exempel zur Uebung, und zwar nach den vorhin angezeigten 6 Punkten, ebenfalls in 6 beſondern Abtheilungen abgetheilet.

1ſte Abtheilung,
von ſolchen Exempeln, welche unter den gedachten 1ſten Punkt gehören.

1ſter Fall,
in welchem B und C ganze Zahlen ſind.

N°. 1.	32 ℔	koſten	749 fl.	was 848 ℔?
	8) ———		4494	8) ———
	4		79394	106
		Fac.	19848 fl. 15 xr	

Allhier iſt A gegen C gekleinert in 8, folgends B mit 106 multipliciret, nach Anweiſung §. 174., und das kommende Product ferner in 4 dividiret, nach Anzeigung §. 215 und §. 226.

Nota. Es könnten zwar die in A gekommenen 4 gegen die in C gekommenen 106 ferner in 2 gekleinert, und alſo 2 und 53 herausgebracht werden: Allein es würde dieſes doch keinen Vortheil abgeben. Denn eines Theils iſt in 4 eben ſo kurz und leicht zu dividiren, als in 2 (§. 514.), und andern Theils iſt es vielmehr bequemer, mit 106 als mit 53 zu multipliciren.

N°. 2. 600 ℔ koſten 2052 fl. was 11 ℔?
6) ―――― 6) ――――
100 342
――――――
Fac. fl. 37|62
kr 18|6 3)
――― oder $\frac{3}{5}$ kr
10

Allhier iſt A gegen B gekleinert in 6 (§. 629.), ferner die 342 mit C multipliciret, nach Anzeigung §. 693., und das kommende Product in 100 dividiret, nach Anweiſung §. 235. N°. 2. Die reſtirenden 62 fl. aber ſind (weil ſowohl der Diviſor 100 als 30 kr in 10 theilbar), anſtatt 30, nur mit 3 multipliciret, und hingegen die kommenden 186 nur in 10 dividiret worden (§. 837.).

Nota. Obwohl die gekommenen A und B, nämlich 100 und 342, ferner in 2 zu kleinern ſind, ſo wird ſolches doch deswegen unterlaſſen, weil 100 der bequemſte Diviſor iſt (§. 235.).

N°. 3.

N°. 3. 966ø ℔ koſten 148ø fl., was 161 ℔?

```
7)———      2)———      7)———
 138         74         23
2)———      ———       23)———
 69       Fac. 24⅔ fl.    1
23)———
  3
```

Allhier iſt A gegen B erſtlich in 10 (§. 634.) gekleinert, das iſt, beyderſeits die 0 zur Rechten hinweggeſtrichen worden. Ferner ſiehet man gar leicht, entweder durch das Kennzeichen §. 630., oder durch einen kleinen Ueberſchlag in Gedanken (§. 631.), daß A gegen C in 7 zu kleinern, ſo ſind dieſelben in 7 gekleinert worden. Weiter iſt A gegen B in 2 (§. 625.), und ferner, weil auch nur ein wenig Geübter gar bald ſehen kann, daß 69 in 23 aufgehen (§. 644.), abermal A gegen C in 23, gekleinert worden; ſo hat man endlich den Aufſatz 3-74-1. Folgends ſind die 74 in 3 dividiret, kommt das begehrte Facit $24\frac{2}{3}$ fl. (§. 358.).

Nota. Dieſes iſt das Exempel, welches oben §. 494. N°. 6. zu finden.

N°. 4. 2635 Laſt koſten fl. 28971 . . . was 625 Laſt?

```
5)———         8)—————      5)———
  527          3621375       125
—————————————
Fac. 6871 fl. 20 xr 6 4/5 3/2 8/7 ₰   459...
                                       377..
                                        88.
                                     ————————
                                     Reſt 358
                                     ————————30)
                                       10740 xr
                                     ————————
                                     Reſt 200
                                     ————————18)
                                       3600 ₰
                                     ————————
                                     Reſt 438
```

Allhier

Allhier iſt A gegen C gekleinert in 5 (§. 628.). Ferner iſt B mit 125 multipliciret nach Anzeigung §. 700., ſonderlich N°. 10., und das Product durch 527 dividiret nach Lehre §. 243. Mit den Reſten aber iſt, wie §. 226. gelehret, procediret worden.

N°. 5. 56 Stein koſten 110 fl., was 73 Stein?

Fac. $143\frac{11}{28}$ 8030
24..
19.
Reſt 22

Allhier iſt C mit B (indem 110 ein bequemerer Multiplicator als 73) multipliciret, nach Anzeigung §. 693. N°. 2., und alſo die Berechnung unter C geſetzet worden (§. 354.). Und eben deswegen, weil mit 110 leichter als mit halb 110 oder 55 zu multipliciren iſt, ſo werden ſie gegen A nicht, wie ſonſt, in 2 gekleinert. Ferner iſt das kommende Product in A dividiret nach Anweiſung §. 243. Mit dem Reſte aber iſt, wie §. 225. gelehret, verfahren worden.

Nota. Zwar könnte man A in 7 mal 8 (§. 802.) zerſtreuen; allein bey gegenwärtigem Falle will ſolcher Vortheil der multiplicirten Zerſtreuung nichts zu ſagen haben (§. 804.).

N°. 6. 16 ℔ 16 Schott
oder $16\frac{2}{3}$ ℔ - 657 fl. - 88 ℔?
5256 (8
———————— (11
578 16
———————— (6
Fac. fl. 3468|9 6
———— 3)
kr - 28|8|$\frac{4}{5}$
10

Allhier

Allhier iſt B mit C multipliciret, nach Anzeigung §. 739., und das kommende Product in A (weil $16\frac{2}{3}=\frac{1}{6}$ aus 100) dividiret, nach Anweiſung §. 805. Der Reſt aber iſt (wie vorhin bey N°. 2.) anſtatt 30 nur mit 3 multipliciret, und hingegen anſtatt 100 nur in 10 dividiret worden.

Nota 1. Dieſes Exempel kann auch, wie folget, aufgelöſet werden:

$16\frac{2}{3}$ ℔ 657 fl. : 88 ℔?
——(6 ——(6
100 3942
31536 (8
——————(11
Fac. fl. 3468|96
100 wie vorhin.

Dieſer Proceß iſt gleich dem vorigen, indem in beyden Ausrechnungen das Product aus den Factoribus 657, 8, 11 und 6 (denn an der Ordnung, ob man erſtlich mit 8 oder 6 multipliciret, lieget nichts, wie ſchon §. 163. gemeldet) in 100 dividiret worden. Nur allein daß dieſe Berechnung aus einem andern Grunde hergeleitet wird, indem allhier A gegen B ſo fort Anfangs mit Fleiß mit 6 gegrößert worden, um den bequemen Diviſorem 100 zu erlangen. Indeſſen iſt zu merken, wenn man in dergleichen Fällen ja dieſer Solution durch die Vergrößerung ſich bedienen will, daß man wohl wahrzunehmen habe, welches Glied man gegen A größern ſolle, nämlich B oder C, damit man nicht in unnöthige Weitläuftigkeit gerathen möge. Und eben dieſer Urſache wegen iſt allhier B und C (als welches vorhin ein bequemer Multiplicator iſt nach Anweiſung §. 739.) gegen A gegrößert worden, weil ſonſt die Ausrechnung in etwas weitläuftiger kommen müßte.

Nota 2.

Nota 2. Zwar wenn man den Bruch $\frac{2}{3}$ hinwegſchaffen will, darſ man die Vergrößerung nur mit 3 verrichten (§. 449. und §. 493.); allein es wird allhier die Vergrößerung deswegen lieber mit 6 angeſtellet, um ſolchergeſtalt den bequemern Diviſorem 100 zu erlangen.

N°. 7. 22 ℔ 16 Loth
oder 22$\frac{1}{2}$ ℔ - 997 fl. - ℔ 857...

854429
——————(4
3417716
90)——————————
Fac. 37974 fl. 18 xr 12 ₰.

Allhier iſt C mit B multipliciret, nach Anzeigung §. 707. N°. 2., und das kommende Product in A (weil 22$\frac{1}{2}$ = $\frac{1}{4}$ aus 90) dividiret, nach Anweiſung §. 807. Die reſtirenden 56 fl. aber ſind (weil der Diviſor 90 in 30 gerade aufgehet, und alſo 3 mal ſo groß iſt) ohne Multiplication, und ſo fort nur in 3 dividiret worden (§. 838.), durch welche Diviſion denn die 18 xr 12 ₰ gekommen.

Nota. Will man allhier ſich des Vergrößerns bedienen, ſo hat man eben dasjenige zu merken, welches beym nächſt vorigen Exempel N°. 6. erinnert worden. Solchemnach verrichtet man allhier die Vergrößerung, weil B vorhin ein bequemer Multiplicator iſt, lieber an C, und zwar nicht nur mit 2, ſondern mit 4, damit man den Diviſorem 90 erlanget, welcher bequemer als 45 iſt, wie folget:

$22\frac{1}{2}$. 997 fl. .	857	
———(4	————(4	
90	3428...	
	3417716	
	90)—————	
	Fac. 37974 fl. 18 ggr 12 ₰, wie vorhin.	

N°. 8. 3 fl. geben 5 Timpfen, was fl. 3791?
———(2 ———(2 ————
6 10 Fac. $6318\frac{1}{3}$ Timpfen.

Nota. Ob wohl in dieſem Exempel lauter ganze Zahlen ſtehen, und alſo nicht nöthig wäre, dieſelben zu gröſſern, ſo wird A gegen B dennoch deswegen mit 2 gegrößert, damit in B der bequemſte Multiplicator 10 (§. 159.) komme; zumal da A, als der Diviſor, gleichwohl nur eine einzelne Ziffer bleibt, die folgends eben ſo bequem als vorhin (§. 514.). Demnach darf man an C nur einen Punkt machen (§. 173.), und ferner in 6 dividiren.

N°. 9. 5 Timpf. geben 3 fl., was 8237 Timpfen?
——(2 ——(2 ————
10 6 Fac. fl. 4942|2
10 oder $\frac{1}{5}$.

Allhier iſt aus nächſt vorher erwähnter Urſache A gegen B mit 2 gegrößert; ferner C mit 6 multipliciret, und in 10 dividiret.

N°. 10. 15 Loth koſten fl. 76^{76}, was 3 ℔ 5 Loth?
————(2 ——(32
15352 101 Loth
30)—————
Fac. 511 fl. 22 ggr.

Allhier

Allhier iſt in C zwar eine mehrerley namige Zahl gegeben, allein weil ſelbige (vermöge des II. Artikels in §. 846.) zu Loth gemacht, und alſo unter einen einzigen Namen gebracht werden müſſen, ſo gehöret dieſes Exempel hierher in die 1ſte Abtheilung: Folgends iſt B mit C multipliciret, nach Anzeigung §. 176., und das Product in A dividiret nach Anweiſung §. 807.

Nota 1. Man könnte zwar die 15 in 3 mal 5 zerſtreuen (§. 802.): Allein man bedienet ſich bey gegenwärtigem Falle abſonderlich deswegen der Methode aus §. 807., weil ſolchergeſtalt der Diviſor 30 kommt; und da ein reſtirender fl. ebenfalls 30 xr hat, ſo kann man den Reſt 22 ſo fort unter den Namen xr ohne einige Berechnung hinſchreiben (§. 227.).

Nota 2. Alſo auch könnte man die 30 in A durch das Größern mit 2 erlangen; allein es würde dadurch die Multiplication, die ſonſt ganz bequem iſt (§. 176.), deſto unbequemer kommen, wenn man B oder C größern ſollte.

N°. 11.

```
116 Laſt 29 Scheffel = 39576 fl.  =  4 Laſt 35 Sch.?
————(60          ——————————(1100      ———(60
9989               43533600             275
                4)——————————
                   10883400
                          1|1968
                           |  11
            ———————————————|————
         Fac. fl. 1089|5379
                       ————(30
              xr  =  16|1370
                       | 176
                       ————————
                       1546/9989 xr
```

Allhier

Allhier iſt zwar in C keine groͤßere Sorte gegeben, als in A: Allein, weil A allhier aus verſchiedenen Sorten beſteht, und aber kein ſolcher bequemer Diviſor iſt, wie in den vorigen Exempeln N°. 6 und 7., folgends zu Scheffeln gemacht werden muß (§. 846. Artik. I.); ſo muͤſſen auch die Laſten in C zu Scheffeln gemacht werden (ibid. Artik. II.). Demnach iſt ferner B mit C multipliciret nach Anzeigung §. 717. N°. 4., und das kommende Product in A dividiret nach Anweiſung §. 810. N°. 3.

Nota. Auch hier koͤnnte man ſich des Groͤßerns mit 4 bey A und C (wenn ſelbige erſt zu Scheffeln gemachet) bedienen, wodurch C zu einem deſto bequemern Multiplicatore 1100 gemachet werden koͤnnte: Allein es wuͤrde auf ſolche Weiſe A ein deſto unbequemerer Diviſor werden.

N°. 12. 112 ℔ 16 Loth
oder $112\frac{1}{2}$ ℔ koſten 471 fl., was 4993 ℔?

———————(5000

2355000

———————(÷7fach.

2351703

9)÷ $261300\frac{1}{3}$

Fac. fl. 20904|$02\frac{2}{3}$ $\frac{8}{300}$|$\frac{2}{75}$

100

Allhier iſt B mit C multipliciret nach Anzeigung §. 726., und das Product in A dividiret nach Anweiſung §. 825. N°. 1.

Nota. Man koͤnnte allhier A gegen C auch Anfangs gleich mit 8 groͤßern, damit der bequeme Diviſor 900 komme (wie vorhin bey N°. 6. Nota 1. gezeiget worden: Allein eben diejenige Urſache, welche oben (§. 826.) erwaͤhnet worden, findet auch allhier ſtatt.

N°. 13. 240 ℔ koſten fl. 9487 ... was 1253 ℔?

1185875.

28461

11887211

6) 1981201$\frac{5}{6}$

40)

Fac. fl. 49530$\frac{11}{240}$

Allhier iſt B mit C multipliciret, nach Anzeigung §. 746. N°. 7., und das kommende Product (weil es nicht, wie vorhin in N°. 5., eine kleine Zahl iſt) lieber nach der multiplicirten Zerſtreuung, nach Anweiſung §. 803. N°. 2., in A dividiret.

N°. 14. 375 Stücke - 1923 fl. - 4579 ... St.

421268.

13737

8805417

5) ÷ 1761083$\frac{2}{5}$

7044333$\frac{3}{5}$

300)

Fac. fl. 23481$\frac{168}{1500}$ | $\frac{14}{125}$

Allhier iſt C mit B multipliciret, nach Anzeigung §. 746. N°. 13., und das kommende Product in A dividiret, nach Anweiſung §. 827. N°. 2.

Nota 1. Daß man dieſe Diviſion auch nach Anzeigung §. 822. N°. 2. anſtellen könnte, iſt daſelbſt klar zu erſehen. Demnach habe allhier nur dieſes noch anmerken wollen, nämlich, daß ihr bey gegenwärtigem Exempel A gegen C mit 4 größern könnet. Und obgleich auf ſolche Weiſe der kommende Diviſor 1500 aus mehr als nur einer bedeutlichen Ziffer beſteht: ſo iſt derſelbe dennoch bequem,

bequem, weil 15 aus 3 mal 5 componiret iſt, folgends 1500 aus 3 mal 500, und kommt demnach die Ausrechnung, als folget:

375 - 1923 - 4579
———(4 ————————(4
1500 18316...
1685072.
54948
————————
35221668
3) 11740556
500)————————
$23481\frac{56}{500}|\frac{14}{125}$, wie vorhin.

Dieſe Solution iſt zwar eben ſo kurz, als die erſte, wie auch die vorhin erwähnte nach §. 822.: Allein es werden dieſe beyde aus der oben in §. 821. und §. 826. gegebenen Urſache vor etwas leichter geachtet.

Nota 2. Ich könnte allhier in ganzen Zahlen noch verſchiedene Exempel vorſtellen, bey welchen die übrigen Vortheile der Multiplication aus §. 746. angebracht werden können, wenn ich dieſelben, um unnöthige Weitläuftigkeit zu vermeiden, nicht mit Fleiß hätte übergehen wollen.

2ter Fall,

in welchem B oder auch C kleine Sorten haben, ſo aber bequem zu multipliciren ſind.

N°. 15. 7 ℔ koſten fl. 209_{750} 22 xr 9 ₰, was 875 ℔?
7)—— ———————— 7)——
1 Fac. 26218 fl. 22 xr 9 ₰ 125

Nämlich, wenn ihr die oben (§. 697. Tab. I.) ſpecificirten Theile aus 10, 100 und 1000 innen habt, ſo könnet ihr eben auf die Weiſe, wie in der Anmerkung §. 819. angezeiget worden, ſo fort wiſſen, daß der bequeme Multipli-

cator 125 ſey $\frac{1}{7}$ aus 875. Und da allhier A gleichfalls in 7 aufgehet, ſo iſt daſſelbe gegen C in 7 gekleinert, und alſo B, nämlich die 209 fl. 22 xr 9 ℌ, welche gleich ſind $209\frac{3}{4}$ fl., mit 125 nach Anzeigung §. 702. multipliciret worden. Indeſſen iſt das verkleinerte A allhier 1; derowegen iſt das gefundene Product zugleich auch das verlangte Facit (§. 358.).

Nota 1. Ihr könnet dieſes Exempel eben wie vorhin, jedoch aber aus einem andern Grunde ſolviren, nämlich, wenn ihr wiſſet, daß A und C in 7 aufgehen, ſo könnet ihr beyderſeits den 7ten Theil addiren, das iſt, beyde mit $1\frac{1}{7}$ größern (§. 454.): Mithin erlanget man in C den bequemen Multiplicatorem 1000, und in A kommen 8, in welche eben ſo bequem, als in die gegebenen 7, zu dividiren iſt (wie §. 514. bereits erwähnet worden), welchergeſtalt die Ausrechnung, als folget, zu ſtehen kommt:

7 ℔	koſten fl. $\underline{209_{750}}$ $\underline{22}$ xr $\underline{9}$ ℌ,	was 875 ℔?	
$\underline{7)+\ 1}$	Fac. 26218 fl. 22 xr 9 ℌ	7)$\underline{+\ 125}$	
8		1000	

Nota 2. Obgleich in dieſem Exempel B eine mehrerley namige Zahl iſt, ſo wird ſie doch wie eine einzigbenamte ganze Zahl tractiret, weil 209 fl. 22 xr 9 ℌ = $209\frac{3}{4}$ fl., welche eben ſowohl, als eine einzigbenamte ganze Zahl mit 125 oder 1000 gar leicht zu multipliciren ſind (§. 702.); und derowegen gehören dergleichen Exempel ohne Anſtoß hieher in die 1ſte Abtheilung.

N°. 16.

N°. 16. 14 ℔ 8 Loth koſten fl. 359 $_{70}$ 21 kr, was 48 ℔?

——(2 ———— ——(2

29 34531 $\frac{2}{10}$ fl. od. 6 kr 96

Fac. 1190 fl. 21 $\frac{27}{29}$ kr

5...

26..

21

——(30

636

5.

27

Nämlich, weil allhier A kein ſo bequemer Diviſor iſt, wie in vorigen Exempeln (N°. 6 und 7.), ſo bringet man daſſelbe (vermöge Artik. I. §. 846.) unter einen einzigen Namen; jedoch, weil 8 Loth = $\frac{1}{2}$ ℔, ſo machet man ſolches A nicht zu lauter Loth, ſondern nur zu halben ℔. Demnach größert man C ebenfalls mit 2 (§. 493.). Indeſſen iſt B 359 fl. 21 kr = 359 $\frac{7}{10}$ fl.; derowegen multipliciret man ſolche mit 96 nach Anzeigung §. 708., und dividiret ferner das Product in 29 nach Anweiſung §. 243.

N°. 17. 10 Ell. koſten 145 fl. 28 kr 9 hl, was 23 Ell.?

iſt 146 ÷ 1 $\frac{1}{2}$ kr

438 23 mal 1 $\frac{1}{2}$ kr iſt 1 fl. 4 $\frac{1}{2}$ kr.

292

Fac. fl. 335 | 6 25 $\frac{1}{2}$ kr

——(30

kr = 20 | 5 $\frac{1}{2}$ kr

10 | $\frac{11}{20}$

Allhier hat B zwar allerhand unbequeme kleine Sorten; allein, weil dieſelbe ſehr nahe an einen ganzen fl., ſo multipliciret man ſolche mit C nach Anzeigung §. 711. Ferner iſt das Product in A dividiret nach Anweiſung §. 491. N°. 10.

N°. 18. 7 Stück koſten 12 xr, was 4639 Stück?

fl. 1855|6
10 oder 18 xr

Fac. fl. 265 - $2\frac{4}{7}$ xr

Allhier iſt B zwar nur kleine Sorten; allein, weil ſie juſt $\frac{4}{10}$ fl. (wiewohl es auch als $\frac{2}{5}$ fl. angeſehen werden könnte, wenn es nicht der Kürze wegen lieber für $\frac{4}{10}$ anzunehmen wäre, wie §. 721. bey N°. 2. bereits angemerket worden), mit welchen leicht zu multipliciren, ſo tractiret man dieſelben als eine ganze Zahl in fl. Demnach iſt C mit B multipliciret, nach Anzeigung §. eiusd., und das Product in A dividiret, nach Anweiſung §. 483. oder §. 491.

N°. 19. 3 ℔ koſten 79 fl. 25 xr, was 286 ℔?

(80
22880
6) ÷ $47\frac{2}{3}$
$22832\frac{1}{3}$ oder 10 xr

Fac. fl. $7610\frac{7}{9}$ oder $23\frac{1}{3}$ xr

Nämlich, weil 79 fl. 25 xr = 80 ÷ $\frac{1}{6}$ fl., ſo multipliciret C mit B, nach Anzeigung §. 728., und dividiret das Product ferner in A.

N°. 20.

N°. 20. 11 Schock = fl. 43 7 gr 9 ₰ = $87\frac{1}{2}$ Sch.?

8) ÷ 540 $\frac{5}{8}$

3784 $\frac{3}{8}$ oder 11 gr $4\frac{1}{2}$ ₰

Fac. fl. 344 $\frac{3}{8 \cdot 8}$ oder 1 gr – $\frac{9}{[illegible]}$ ₰

Allhier iſt zwar B eine mehrerley namige, und C eine vermiſchte Zahl; gleichwohl können ſelbige als einzig-benamte ganze Zahlen tractiret werden, indem 43 fl. 7 gr 9 ₰ gleich ſind $43\frac{1}{4}$ fl., welche mit $87\frac{1}{2}$, nach Anzeigung §. 732., multipliciret, und ferner das Product, nach Anweiſung §. 801., in A dividiret.

N°. 21. Für 100 fl. kommen 1 29 ℔, was für 27 gr?

Fac. ℔ 1 | 16 $\frac{1}{10}$ | $\frac{161}{1000}$

100

Allhier iſt C zwar eine kleinere Sorte, als A; allein, weil 27 gr = 1 fl. ÷ $\frac{1}{10}$, ſo iſt B mit C, nach Anzeigung §. 731. N°. 3. in Nota, multipliciret, und demnach dieſes Exempel hieher in die 1ſte Abtheilung gebracht worden.

N°. 22.

93 Stein = 329 fl. 10 gr = 854 . . . Stein?

3)

284666 $\frac{2}{3}$ das $333\frac{1}{3}$fache.

2812 | 50 $\frac{2}{3}$ (÷ 4fache.

196 | 84

13 | 72

| 91

2 | 97

| 14

Fac. fl. 3024 | 18 $\frac{2}{3}$ | $\frac{56}{279}$

93

Allhier iſt C mit B multipliciret, nach Anweiſung §. 735. N. 3., und das Product in A dividiret, nach Anzeigung §. 810. N°. 5.

N°. 23. 11 Dutzet koſten 237 fl. 15 xr, was 525 Dutzet?

(600

142500
8) ÷ 17812½
124687½
Fac. 11335 fl. 6 $\frac{9}{11}$ xr.

Allhier iſt B mit C multipliciret, nach Anzeigung §. 731. N°. 10., und das kommende Product in A dividiret, nach Anweiſung §. 801.

N°. 24. 87 Kl. St. 12 ℔.
oder 87½ Kl. St. = 248 fl. 49 1 ℔ 4 St. 18 ℔?

(5
2459 ^{750}
4)
614937½ das 250fache
(÷ 2fache.
610018
7) + 87145$\frac{3}{7}$
Fac. fl. 6971 | 63$\frac{3}{7}$ | 444 | 111
1 | 00 | 700 | 175

Weil allhier die 87½ Stein, oder 87 Stein 12 ℔, in A ein bequemer Diviſor ſind, indem 87½ = 100 ÷ 12½ = 100 ÷ $\frac{1}{7}$ aus 87½, ſo hat man (wie vorhin N°. 6 und 7.) nicht nöthig, denſelben zu halben Steinen, vielweniger zu ℔ zu machen; derowegen wird C (beſage des II. Artik. §. 846.) auch nur zu lauter Steinen gemachet, ſo kommen 2459 St. 18 ℔. Dieſe mit B multipliciret,

ret, nach Anweiſung §. 736. (weil 248 = (¼ aus 1000) ÷ 2, und 2459 St. 18 ℔ = 2459¾ St.), und das kommende Product in A dividiret, nach Anzeigung §. 818.

Nota. Warum aber dieſe Aufloͤſung leichter heißt, als wenn man A gegen C mit 8 groͤßern ſollte, ſolches iſt vorhin in N°. 12. bereits angemerket worden.

N°. 25.

```
 3Sch℔. 2L℔. 5℔. = 8357fl. 10xr = 2Sch℔. 2L℔. 3℔?
 ─────(20          ─────────────   ─────(20
 62                  5014400       42
 372 (16          8)+ 626800       252 (16
 ───────          ────────────     ───────
 997℔                5641|200      675℔
                       16|923
                         |48
              ───────────────────
              Fac. fl. 5658|171
                           |  3
                           |──────
                           |174    (30
                           ───────
              xr    .     5|220
                           | 15
                           ───────
                         2/9 3/9 5/7 xr.
```

Allhier iſt, nachdem A und C zu lauter ℔ gemacht, B mit C multipliciret, nach Anzeigung §. 746. N°. 8., und das kommende Product in A dividiret, nach Anweiſung §. 810. N°. 2.

2te Abtheilung.

Von ſolchen Exempeln, welche unter den 2ten Punkt gehoͤren.

1ſter Fall,

in welchem C eine einzelne ganze Ziffer, oder auch 10 oder 11 iſt.

N°. 26. 100 ℔ koſten 379 fl. 14 ß 6 Pf, was 7 ℔?

Fac. fl. 26|56 = 10 = 6

ß 16|90 (30
—— (18

Pf 1,6|26

Allhier iſt B mit C multipliciret, nach Anzeigung §. 467., und das Product in A dividiret, nach Anweiſung §. 491. N° 10.

N°. 27. 7 ℔ koſten 83 Thl. 17 Ggr 9½ Pf, was 10 ℔?

837 = 9 = 11

Fac. 119 Thl. 15 Ggr 1$\frac{4}{7}$ Pf

Allhier iſt B mit C multipliciret, nach Anweiſung §. 467. N°. 14., und das Product in A dividiret, nach Anzeigung §. 491.

N°. 28. 6 E koſten 453 fl. 15 ß 7¾ Pf, was 11 E?

4988 = 19 = 13¼

Fac. 831 = 13 = 5$\frac{5}{24}$

Allhier iſt B mit C multipliciret, nach Anzeigung §. 694., und das Product in A dividiret, nach Anweiſung §. 491.

N°. 29. 5 Schff. = 241 fl. 16 ß 8$\frac{7}{16}$ Pf, = 2¾ Schff?

—(4 —— ——(4

20 2657 = 1 = 2$\frac{13}{16}$ 11

Fac. 132 fl. 25 ß 10$\frac{13}{320}$ Pf 17

——(30

511

11

——(18

200

Näm-

Nämlich, weil allhier C durch die Vergrößerung dennoch nicht über 11 kommt, ſo größert A gegen C mit 4. Demnach iſt B mit C multipliciret nach Anzeigung §. 694., und das Product in A dividiret nach Anzeigung §. 491. N°. 11.

Nota. Unter dieſem 1ſten Falle der 2ten Abtheilung könnte ich auch Exempel beybringen, in welchen B nur aus kleinen Sorten oder Theilen beſtehet; allein es iſt deren Ausrechnung ganz gleich dem Proceß der nächſt vorhin gedachten Auflöſung. Als, wenn das nächſt vorige Exempel heißen ſollte: 5 geben 16 gr $8\frac{7}{16}$ ₰, was $2\frac{3}{4}$? ſo würde man die Multiplication, eben wie vorhin geſchehen, nach Anzeigung §. 694. zu verrichten, und alſo die völlige Auflöſung gleich der vorigen, und zwar, wie folget, anzuſtellen haben.

5 : 16 gr $8\frac{7}{16}$ ₰ . $2\frac{3}{4}$
—(4 . ———— —(4
20 181 . $2\frac{13}{16}$ 11
Fac. 9 gr $1\frac{13}{320}$ ₰

2ter Fall,

in welchem C größer als 11, jedoch aber durch die multiplicirte oder addirte Zerſtreuung zu einzelnen Ziffern zu machen iſt.

N°. 30. 24 ℔ koſten 43 fl. 13 gr 6 ₰, was 70 ℔?

6)— 6)————
4 7 : 7 : 4(7
50 : 20 : 10
————(10
506 : 25 : 10
Fac. 126 : 21 : 7

Allhier iſt A gegen B, ob es gleich eine mehrerley namige Zahl (weil man aus §. 570. ſiehet, daß ſie eben ſowohl, als 24 in 6, aufgehet), in 6 gekleinert; alsdenn das ver-

verkleinerte B mit C multipliciret nach Anzeigung §. 744.

N°. 31. 11 Ctr koſten 317 fl. 19 kr 7 $\frac{3}{4}$ ₰, was 180 Ctr?

```
        1905 = 26 = 10 ½        ⌒
                                6
        5717 = 19 = 13 ½        3
     ───────────────────        10
       57176 = 17 =  9          ⌣
     ───────────────────
   Fac. 5197 = 26 = 2 5/11
```

Allhier iſt B mit C multipliciret, nach Anzeigung §. 744. N°. 6., und das Product in A dividiret, nach Anweiſung §. 801.

N°. 32. 24 ℔ koſten 43 fl. 13 kr 6 ₰, was 71 ℔?

```
    6)—       6)──────────────────     ⌒
                                       7
     4            7 =  7 =  4        10+1
                 8∅ = 2∅ = 1∅          ⌣
                506 = 25 = 10
              ────────────────
                514 =  2 = 14
              ────────────────
         Fac.   128 = 15 = 12½ ₰
```

Dieſer Proceß iſt gleich dem Proceß N°. 30., in welchem die 70 in 7 mal 10 zerſtreuet worden; allein, weil C allhier 71 iſt, ſo wird das Einfache zu dem 70fachen addirt, eben auf die Art, wie §. 748. zu dem 64fachen das 1fache addiret worden.

N°. 33. 24 ℔ koſten 43 fl. 13 kr 6 ₰, was 69 ℔?

```
    6)—       6)──────────────────     ⌒
                                       7
     4            7 =  7 =  4        10÷1
                 50 = 20 = 10          ⌣
                506 = 25 = 10
              ────────────────
                499 = 18 =  6
              ────────────────
         Fac.   124 = 27 =  1½
```

Dieſer

Dieſer Proceß iſt abermal gleich dem Proceß N°. 30.; allein, weil 69 = 70 ÷ 1, ſo iſt das 1fache von dem 70fachen ſubtrahiret worden (§. 745. N°. 3.).

N°. 34. 7 ℔ koſten 329 fl. 14 xr 11 ₰, was 25 ℔?

```
              1647 = 13 =  1  (5
           ———————————————————(5
              8237 =  5 =  5
           ————————————————————
         Fac. 1176 = 22 = 3 2/7
```

Nämlich, weil allhier B eine mehrerley namige Zahl von allerhand Sorten (§. 695.), ſo läſſet ſich der Vortheil aus §. 702. nicht ſo bequem anbringen (§. 703.). Derowegen iſt B mit C multipliciret nach Anzeigung §. 744.; ferner das kommende Product in A dividiret nach Anweiſung §. 491.

N°. 35. 25 Ctr koſten 613 fl. 16 xr 6 ₰, was 276 Ctr?

```
              3681 =  8 = –          6 | 6
             18406 = 10 = –         30 | 5m6
            147250 = 20 = –        240 | 8m30
           —————————————————
            169338 =  8 = –
        ——————————————————————(4
   Fac. fl. 6773|53 =  2 = –
        xr =  15|9  2|(30
                —————|23/25 xr
                 100 |
```

Allhier iſt B mit C multipliciret nach Anweiſung §. 748. oder 751., und das kommende Product in A dividiret nach Anzeigung §. 805.

N°. 36. 77 ℔ = 645 Thl. 10 Gg 6 ₰ = 549 ℔?

	5808	= 22	= 6		9	9
	34883	= 18	= –		84	6 m 9
	348536	= 6	= –		540	10 m 54
7)	354345	= 4	= 6			
	50620	= 17	= $9\frac{3}{7}$			
11)						
	Fac. 4601	= 21	= $3\frac{3}{77}$			

Allhier iſt B mit C multipliciret, nach Anzeigung §. 747. (wobey inſonderheit der §. 751. N°. 2. Nota 2. angemerkte Vortheil, wie nämlich die 22 Gg ganz leicht mit 6 zu multipliciren, zu beobachten iſt), und das Product (weil ſolches allhier nicht, wie vorhin in N°. 5., nur eine ganze, ſondern eine mehrerley namige Zahl) nach Anweiſung §. 802. in A dividiret.

Nota. Ihr könnet bey gegenwärtigem Exempel die Multiplication auch nach Anzeigung §. 745. verrichten, indem 549 = 550 ÷ 1, und 550 aus 5 × 11 × 10 componiret iſt; wie folget:

645 Thl.	10 Gg	6 ₰ mit	549
3227	= 4	= 6	5
35499	= 1	= 6	11
354990	= 15	= –	10 ÷ 1
354345	= 4	= 6 das verlangte Product, wie vorhin.	

N°. 37. 10000 fl. = 671 fl. 17 Xr. $13\frac{7}{12}$ ℞ = 556 fl.?

3357 = 28 = $13\frac{1}{12}$ | 1

36937 = 16 = $9\frac{1}{12}$ | 5 | 5

| 88 | 11 m 5

369375 = 15 = $7\frac{10}{12}$ | 550 | 10 m 55

Fac. fl. 37 | 3405 = 1 = $10\frac{1}{3}$

Xr. = 10 | 2151 (30

17208 (18

℞ = 3 | $8728\frac{1}{3}$ | 5

10000 | $\frac{26185}{30000}$ | $\frac{5237}{6000}$ ℞

Allhier iſt B mit C multipliciret, nach Anweiſung §. 747., und das Product in A dividiret, nach Anweiweiſung §. 491. N°. 10.

Nota 1. Daß ich in der Ausrechnung geſetzet $\frac{10}{12}$, und ſolchen Bruch nicht ſo fort in 2 gekleinert habe (§. 386.), iſt deswegen geſchehen, damit die hernach zu addiren kommenden Brüche gleiche Namen haben mögen. Und eben dieſer Urſache wegen wird die Verkleinerung der Brüche in dergleichen Fällen, in welchen man zum voraus weiß, daß dieſelben hernach zu addiren oder zu ſubtrahiren, nicht allezeit ſo genau geachtet.

Nota 2. Ihr könnet zwar die Multiplication bey dieſem Exempel auch wohl nach Anzeigung §. 745. verrichten, indem 556 = 560 ÷ 4, und 560 componiret aus 7×8×10. Allein, weil das 4fache allererſt ins beſondere geſuchet werden müßte, ſo iſt die vorige Art kürzer, als dieſe; wie hiervon im §. 751. N°. 1. in Not. bemerket, abſonderlich im §. 750. im 3ten Artik. bereits erwähnet worden.

Nota 3. Dasjenige, ſo vorhin nach N°. 29. von dem 1ſten Falle dieſer 2ten Abtheilung mit Nota bemerket worden, iſt auch hierher zu ziehen; derowegen habe ich unnöthig erachtet, allhier

in

in dem 2ten Falle einige Exempel vorzuſtellen, in welchen B nur kleinere Sorten oder Theile hat.

3te Abtheilung.

Von ſolchen Exempeln, welche unter den 3ten Punkt gehören.

Damit man die Erklärung dieſer Art Exempel deſto deutlicher ſehen möge, ſo will ich allhier die vorigen Exempel aus der 2ten Abtheilung nur verkehrt proponiren, nämlich die Zahl aus B in C, und die Zahl aus C in B ſetzen, und beyde, B und C, nur mit gleichen Namen, oder mit Namen von gleicher Eintheilung benennen, ſo wird man klar vor Augen ſehen können, daß eben derſelbe Proceß, welcher vorhin angebracht worden, nicht minder auch allhier anzubringen ſey.

N°. 38. Das Exempel N°. 26. will ich allhier folgendergeſtalt ſetzen.

100 fl. gewinnen 7 fl., was 3 7 9 fl. 14 xr 6 hl?
Fac. fl. 2 6|5 6 - 10 - 6
(30
xr - 1 6|9 0
(18
hl - 1 6|2 6

Nämlich, weil allhier B und C von gleicher Art Münze, ſo gilt es gleich viel, ob ich ſetze: fl. 100 - 7 fl. - 379 fl. 14 xr 6 hl? Oder 100 fl. - 379 fl. 14 xr 6 hl - 7 fl. (§. 507.). Derowegen iſt ſowohl der gegenwärtige Proceß, als auch das Facit ſelbſt, ganz gleich dem Proceß und Facit N°. 26.

N°. 39. Das Exempel N°. 27. ſetzet alſo:

7 Thl. erfordern 10 ℔, was 83 Thl. 17 ggr 9½ hl?
837 - 9 - 11
Fac. 119 ℔ 15 Schott 1$\frac{4}{7}$ Gr.

Nämlich, obgleich in dieſem Exempel B und C nicht von gleicher Art, indem dieſes Thl. und jenes ℔ bedeutet, ſo ſind ſie doch von gleicher Eintheilung, weil beyde, ſowohl 1 Leipziger Thl. als 1 ℔, in 24 und 12 vertheilet ſind (§. 753. Artik. III.). Derowegen kann man dieſes Exempel anſehen, als ſollte es heißen:

7 Thl. = 83 ℔ 17 Schott $9\frac{1}{2}$ Grän = 10 Thl.?
Oder 7 ℔ = 83 Thl. 17 Gge $9\frac{1}{2}$ ₰ = 10 ℔?

Folgends hat man allhier eben ſo wie in N°. 27. zu procediren, und das Facit gehörigermaßen (§. 349.) nur mit den Namen ℔, Schott und Grän zu benennen; ſo kommt daſſelbe zwar mit andern Namen, jedoch den Zahlen nach ganz gleich, wie in gedachter N°. 27.

N°. 40. Das Exempel N°. 28. ſetzet alſo:
wenn 6 L. Sterl. = 11 L. Vls., was 453 L. 15 ß 7 $\frac{3}{4}$ ₰ Sterl.?

4991 = 12 = 1 $\frac{1}{4}$

Fac. 831 L. 18 ß $8\frac{5}{24}$ ₰ Vls.

Nämlich, weil 1 L. Sterl. und 1 L. Vls. von gleicher Eintheilung, indem beyde in 20 und 12 (das iſt, in 20 ß à 12 ₰) vertheilet ſind; ſo kann man dieſes Exempel anſehen, als ſollte es heißen: 6 L. Sterl. geben 453 L. Vls. 15 ß $7\frac{3}{4}$ ₰, was 11 L. Sterl.? Folglich iſt die Ausrechnung allhier gleich dem Proceſſe in erwähnter N°. 28., nämlich, daß man die 453 L. Sterl. 15 ß $7\frac{3}{4}$ mit 11 nach Anzeigung §. 694. multipliciret, und das Product nach Anzeigung §. 491. dividiret.

Nota. Es darf aber niemanden befremden, daß allhier das Facit nicht (wie in den nächſt vorhergehenden 2 Exempeln) auch den Zahlen nach ganz gleich mit dem Facit in N°. 28. komme; geſtalt ein jeder von ſich ſelbſt er-

meſſen kann, weil die allhier gegebenen 15 ß $7\frac{3}{4}$ ₰ ein größerer Pars ſind aus 1 ℒ.Sterl., als die oben gegebenen 15 ℋ $7\frac{3}{4}$ ₰ aus 1 fl. (indem 15 ℋ $7\frac{3}{4}$ ₰ nur etwas Weniges über $\frac{1}{2}$ fl., da hingegen 15 ß $7\frac{3}{4}$ ₰ mehr als $\frac{3}{4}$ ℒ.Sterl. ausmachen), daß demnach auch das hieſige Facit mehr als das obige ſeyn müſſe. Indeſſen iſt gleichwohl der Proceß allhier, das iſt nämlich, die Rechnungsart, welcher man ſich bedienet (wie vorhin gemeldet), nicht anders, als der obige Proceß.

N°. 41. Das Exempel N°. 29. ſetzet alſo:

```
    Schℊℊ                 fl.Hol.          Sℊℊ ℒℊℊ  ℊℊ
auf 5 ſind gewonnen 2 3/4, was auf 241 = 16 =  8 7/16
    —(4                   —(4          ——————————————————
    20                    11           2660 =  1 = 12 13/16
——————————————————————————————————              —(16
Fac. 133 fl. Stüb.  1 141/320 ₰ Hol.             28 ₰
                                            Reſt  8
```

Nämlich, weil 1 Schℊℊ und 1 fl. Hol. von gleicher Eintheilung, indem beyde in 20 und 16 (das iſt, jenes in 20 ℒℊℊ à 16 ℊℊ, und dieſes in 20 Stüb. à 16 Pen.) vertheilet ſind; ſo iſt dieſes Exempel eben ſo viel, als ſollte es heißen: 5 Schℊℊ koſten 141 fl. 16 Stüb. $8\frac{7}{16}$ Pen., was $2\frac{3}{4}$ Schℊℊ? Folgends iſt der Proceß gleich dem obigen Proceſſe in N°. 29.

Nota. Warum aber das Facit allhier größer kommt, als in gedachter N°. 29., ſolches habe beym vorigen Exempel (N°. 40.) bereits erkläret, nämlich, weil 16 ℒℊℊ $8\frac{7}{16}$ ℊℊ ein größerer Pars aus 1 Schℊℊ iſt, als 16 ℋ $8\frac{7}{16}$ ₰ aus 1 fl. Gleiche Bewandniß hat es mit allen dergleichen nachfolgenden Exempeln.

N°. 42. Das Exempel N°. 30. ſetzet alſo:

Hamb. Thl.		℔ Silb.	Thl.	ß	₰ Lüb.
24	ſind gewonnen an	70, was	43	= 13	= 6?
6)—		6)—			
4			7	= 10	= 3 (7
			50	= 23	= 9
					(10
			504	= 45	= 6
		Fac.	126 ℔	11 Kar.	4½ Gr.

Nämlich, weil 1 ℔ und 1 Thl. von gleicher Eintheilung, indem beyde in 48 und 12 (das iſt, jenes in 48 Karat à 12 Gr. und dieſes in 48 ß Lüb. à 12 ₰) vertheilet ſind; ſo kann dieſes Exempel dergeſtalt angeſehen werden, als ſollte es heißen: 24 Thl. = 43 ℔ 13 Kar. 6 Gr. = 70 Thl.? Folgends iſt die Berechnung gleich der Ausrechnung in N°. 30.

N°. 43. Das Exempel N°. 31. ſetzet alſo:

	L. Sterl.	Livres	L.	ß	₰ Sterl.
Wenn	11 thäten	180, was	317	= 19	= 7¾?
		6	1907	= 17	= 10½
		3	5723	= 13	= 7½
		10	57236	= 16	= 3
		Fac.	5203 Livres	6 Sols	11 $\frac{2}{11}$ ₰

Nämlich, weil 1 L. Sterl. und 1 Livre von gleicher Eintheilung, denn beyde in 20 und 12 (das iſt, jenes in 20 ß à 1 ₰, und dieſes in 20 Sols à 12 ₰) vertheilet ſind; ſo kann man dieſes Exempel betrachten, als ſollte es heißen: 11 = 317 Livres 19 Sols 7¾ ₰ = 180? Folgends iſt die Ausrechnung gleich dem obigen Proceß in N°. 31.

N°. 44. Das Exempel N°. 32. ſetzet alſo:

L. Vls.	Lire	L.	ß	₰ Vls.
an 24 ſind gewoñ.	71, was an	43 =	13 =	6?
6)	7	6)		
4	10 + 1	7 =	5 =	7
		50 =	19 =	1
		509 =	10 =	10
		516 =	16 =	5
		Fac. 129 Lire	4 Soldi	1¼ ₰

Denn 1 Lire iſt eingetheilet in 20 Soldi à 12 ₰, gleichwie 1 L. Vls. in 20 ß à 12 ₰. Derowegen iſt es eben ſo viel, als ſollte dieſes Exempel heißen: 24 = 43 Lire 13 Soldi 6 ₰, was 71? Folglich iſt die Ausrechnung gleich der Berechnung in N°. 32.

N°. 45. Das Exempel N°. 33. ſetzet alſo:

L. Sterl.	Kayſ. fl.	L.	ß	₰ Sterl.
Wenn 24 gewinnen	69, was	43 =	13 =	6?
6)	7	6)		
4	10 ÷ 1	7 =	5 =	7
		50 =	19 =	1
		509 =	10 =	10
		502 =	5 =	3
		Fac. 125 Kfl.	11 Kℋ	3¾ ₰

Denn 1 Kayſerfl. in Schleſien iſt eingetheilet in 20 Kayſerℋ à 12 ₰, gleichwie 1 L. Sterl. in 20 ß à 12 ₰. Demnach iſt dieſes Exempel dergeſtalt zu betrachten, als ſollte es heißen: 24 = 43 Kfl. 13 Kℋ 6 ₰ = 69? Folgends iſt die Berechnung gleich dem Proceß in N°. 33.

N°. 46.

N°. 46. Das Exempel N°. 34. ſetzet alſo:

Malter		℔ Silb.	Malt. Scheffel Metz.	
wenn 7 ſo viel koſten als	25,	was	329 = 14 = 11?	
			1649 = 9 = 7	(5
			8247 = 15 = 3	(5
		Fac.	1178 ℔ 4 Loth 7 $\frac{2}{7}$ ₰	

Nämlich, weil 1 ℔ Silber und 1 Malter Getraybe von gleicher Eintheilung, denn beyde in 16 und 16 (das iſt, jenes in 16 Loth à 16 ₰, und dieſer in 16 Scheffel à 16 Metzen) eingetheilet ſind; ſo kann man dieſes Exempel anſehen, als ſollte es heißen: 7 = 329 ℔ 14 Loth 11 ₰ = 25? Folglich iſt der Proceß, gleichwie in N°. 34.

N°. 47. Das Exempel N°. 37. ſetzet alſo:

fl. Hol. Cor.	fl. Hol. B°.		fl. Cor.	Stüb.	Pen.
25 ſind gewonn. an	276, was		613	16	6?
:	6	6	3682	18	4
	30	5 m 6	18414	11	4
	240	8 m 30	147316	10	–
			169413	19	8 (4
		Fac. fl. B°.	6776 | 55 (20	18	–
		Stüb.	11 | 18, 108 (16		
		₰	2 | 88 / 100 oder $\frac{22}{25}$ Pen.		

Nämlich, bey dieſem Exempel iſt der Unterſchied nur in der Valuta di Banco und Corrent; ſonſt ſind beyderley fl. in 20 Stüb. à 16 Pen. eingetheilet. Derowegen hat man dieſes Exempel anzuſehen, als ſollte es heißen:

25 = 613 fl. 16 Stüb. 6 Pen. = 276? Folgends iſt die Ausrechnung gleich der obigen N°. 35.

N°. 48. Das Exempel N°. 36. ſetzet alſo:

	Thl.	ℳ Silb.	Thl. Gg ₰
Wenn	77 ſind gewonnen an	549,	was 645 = 10 = 6?

Bey dieſem Exempel iſt ſowohl die Ausrechnung als das Facit ſelbſt ganz gleich dem obigen Proceß und Facit in gedachter N°. 36., und iſt nur der Unterſchied, daß man allhier das Facit mit ℳ, Schott und Gr. zu benennen habe (als nämlich 4601 ℳ 21 Schott $3\frac{3}{77}$ Gr.), wie ſolches vorhin in N°. 39. bereits erkläret worden. Derowegen habe ich nicht nöthig erachtet, die Solution allhier aufs neue vorzuſtellen.

N°. 49. Das Exempel N°. 37. ſetzet alſo:

An 10000 fl. ſind gewoñ. 556 fl., was an 671 fl. 17 Gg $13\frac{7}{12}$ ₰

Mit dieſem Exempel hat es eben ſolche Beſchaffenheit als mit dem vorigen, nämlich, es iſt allhier ſowohl die Ausrechnung als das Facit ſelbſt ganz gleich dem Proceß und Facit in erwähnter N°. 37., worauf ich mich beziehe.

Nota. Auch hier iſt dasjenige zu merken, das vorhin nach N°. 29. mit Nota, und nach N°. 37. mit Nota 3, bemerket worden. Alſo wenn das Exempel, ſo in gemeldter Nota nach N°. 29. erwähnet worden, allhier folgendergeſtalt heißen ſollte 5 Sch℔ = $2\frac{3}{4}$ fl. Hol. = 16 L℔ $8\frac{7}{16}$ ℔, ſo würde die Ausrechnung gleich der Berechnung N°. 41., und als folget, kommen:

5 Sch℔ =	$2\frac{3}{4}$ fl. Hol. =	16 L℔ $8\frac{7}{16}$ ℔?
—(4	—(4	
20	11	18.1 = $12\frac{13}{16}$
		—(16
Fac. 9 Stüb. $1\frac{141}{320}$ ₰		28
		8

Denn man kann dieſes Exempel anſehen, als ſollte es

heißen

heißen 5 Sch℔ = 16 Stüb. 8 $\frac{7}{16}$ Pen. = 2 $\frac{3}{4}$ Sch℔? wie hiervon mit mehrerem in gedachter N°. 41. zu erſehen.

4te Abtheilung.

Von ſolchen Exempeln, welche unter den 4ten Punkt gehören.

1ſter Fall, in welchem C allzugroß iſt.

N°. 50.

```
11 ℔ - 201 fl. 23 Kr.   8 Pf.  =  2894 ℔?
   10 | 1/3        6 | 1/9      5788..
   10 | d°.        2 | 1/3          964 = 20 Kr.
    3 | 1/3 fl.                     964 = 20
                                    289 = 12
                                     32 =  4 = 12
                                     10 = 21 = 10
                               ________________
                                583955 = 18   4
                           ____________________
                           Fac. fl. 53086 = 26 = 3 7/11 Pf.
```

Nämlich, weil C allzugroß iſt, ſo multipliciret es mit B nach Anzeigung §. 757., inſonderheit aber nach Art des Exempels N°. 1. §. 758 und 759. Ferner dividiret das Product in A, nach Anweiſung §. 801.

Nota 1. Hierher gehören auch ſolche Exempel, bey welchen C zwar zu einzelnen Ziffern zu machen iſt, jedoch aber die Zerſtreuung in ſolche Ziffern einem nicht ſo geſchwinde beyfällt. Alſo könnet ihr in dem angeführten Exempel N°. 35. die Multiplication, als folget, verrichten:

```
613 fl. 16 Kr. 6 Pf. mit 276.
     10 | 1/3   1/3           828
      5 | 1/2               1656..
      1 | 1/5                 92
                              46
                               9 = 6 Kr.
                               3 = 2
                ______________________
                Fac. fl. 169338 = 8 Kr. wie oben.
```

In N°. 47. aber kommt dieſe Art Multiplication alſo:

```
    276 fl. Holl. B°. mit 613 fl.   16 St.      6 Pen.
      828                          a 2 | 1/10   4 | 1/8 a
   1656..                           14 | 7m     2 | 1/2
   [ 27 : 12 Stüb.
   [193 :  4
   [  3 :  9
      1 : 14 : 8 Pen.
Fac. 169413 fl. 19 Stüb. 8 Pen. wie oben.
```

Item die Multiplication in dem Exempel N°. 36., als auch bey dem Exempel N°. 48., alſo:

```
645 Thl. 10 Gg 6 ₰ mit 549
      8 | 1/3   1/4      2745
      2 | 1/4           2196
                       3294
                          183
                           45 : 18 Gg
                           11 : 10 : 6 ₰
              Fac. 354345 Thl. 4 Gg 6 ₰
```

Item die Multiplication in dem Exempel N°. 37 und 49., alſo:

```
671 fl. 17 gg   13 7/12 ₰   mit 556
  a10 | 1/3    6 | 1/6    6 | 1/2    3892
    5 | 1/2    6 | d°.    1 | 1/6   3336
    2 | 1/5 a  1 | 1/6             [185 : 10 gg
                                   [ 92 : 20
                                   [ 37 :  2
                                       6 :  5 : 6 ₰
                                       6 :  5 : 6
                                       1 : — : 16
                                       — : 15 :  8
                                       — :  2 : 10 1/3
          Fac. 373405 fl. 1 gg 10 1/3 ₰, wie oben.
```

Nota 2. Unter dieſen 1ſten Fall der 4ten Abtheilung gehöret auch

auch das Exempel N°. 3. im §. 758., in welchem B nur aus kleinen Sorten beſteht; allein, weil daſſelbe (§. 771 und 772.) bereits zur Genüge erkläret worden, ſo habe es unnöthig zu ſeyn erachtet, allhier deswegen beſondere Worte zu machen.

2ter Fall,

welcher von den Exempeln, ſo in die vorige 3te Abtheilung gehören, nur allein darinnen unterſchieden, daß B und C allhier weder von gleicher Art, noch von gleicher Eintheilung ſind.

Zu dieſem Ende, und um alles deſto klärer zu machen, ſo will ich die vorhin in der 3ten Abtheilung vorgeſtellten Exempel allhier wiederholen, und dieſelben erforderlichermaßen nur mit andern Namen benennen. Uebrigens hat es mit deren Auflöſungen, und zwar inſonderheit, was die Multiplication von B mit C betrifft, eine gleiche Bewandniß, wie mit dem Exempel N°. 2. im §. 758., welches oben (§. 768. 769 und 770.) zur Genüge erkläret worden.

N°. 51. Das Exempel N°. 38. will ich allhier, wie folget, benennen und ſolviren.

Für 100 fl. kommen 7 ℔, was für 379 fl. 14 xr 6 ₰?

```
              2653                  45      10  1/3  1/3
                                             5  1/10 fl.
           2 = 10 = 2 = 2 2/3      30        1   1/3
           — = 22 = 1 = 2 2/3      18
           — =  7 = 1 = 3 7/15     21
           — =  2 = 1 = 3 37/45    37
Fac. ℔ 26|56 = 11 = — = — 16/45   106
          224 (4
       —————— (8
  L.    18|03
       —————— (4
          12  (4
       |48 16/45|
        100    |2176/4500|544/1125 ₰.
```

N°. 52. Das Exempel N°. 39. ſetzet alſo:

```
7 Thl. = 10 Ell. = 83. Thl.           17 Ggr   9½ Pf?
                                      12 | 1/2    6   | 1/2
          5      288                   4 | 1/3    3   | 1/2
          1  2/3 | 192                 1 | 1/4   1/2  | 1/6
            5/12 | 120
            5/24 |  60
            5/48 |  30
           5/288 |   5
     837 119/288 | 407
Fac. 119 1271/2016 Ell.
```

Nota. Dieſe Ausrechnung in lauter Brüchen dienet nicht nur den Anfängern zu mehrerer Uebung und Erfahrung in gebrochenen Zahlen, ſondern auch darzu, weil man dadurch die Richtigkeit dieſer Berechnung deſto eher erſehen kann. Denn, wenn ihr die 10, als auch die im Facit gekommenen 119 $\frac{1271}{2016}$, gleichwie in N°. 39., ℔ benennet, und ſolchen Bruch auf Schott und Grän reſolviret (§. 414.), ſo kommt netto 15 Schott 1$\frac{4}{7}$ Gr. Oder wenn ihr die in gedachter N°. 39. gefundenen 15 Schott 1$\frac{4}{7}$ Gr. in einen Bruch reduciret (§. 420.), ſo kommt netto der Bruch $\frac{1217}{2016}$. Woraus klar erhellet, daß beyderley Facit im Grunde eines ſind.

N°. 53. Das Exempel N°. 40. ſetzet alſo:

```
6 L. Sterl. gewinnen 1 1 fl. was 453 L. Sterl.   15 ß     7¾ Pf?
                           4983                  10 | 1/2   6 | 1/10
                              5 = 15 Kr           5 | 1/2   1 | 1/6
                              2 = 22 = 9         16        3/4 | 1/8
                        -- = 8 = 4   1/2 |  8
                        -- = 1 = 6   3/4 | 12
                        -- = 1 = -- 9/16 |  9
                   4991 = 18 = 2 13/16   | 29
Fac. fl. 831 = 28 = -- 15/32
```

Nota.

Nota. Ob es allhier zwar mehr Mühe koſtet, dieſes Facit mit dem Facit in gedachter N°. 40. dem Grunde nach auf die Weiſe zu vergleichen, wie ich beym nächſt vorhergehenden Exempel angemerket habe; ſo iſt es doch abſonderlich demjenigen, der tiefere Einſicht in die Rechenkunſt zu erlangen gedenket, nicht undienlich, ſolche Vergleichung, ſowohl bey dieſem Exempel, als bey dem nachfolgenden, allemal zu unterſuchen. Es beſtehet aber ſolches Unterſuchen darinnen, daß man ſowohl allhier die 28 xr $\frac{15}{32}$ Dr. in einen Bruch eines Güldens, als auch beſonders die in erwähnter N°. 40. gefundenen 18 ß $8\frac{5}{24}$ Dr. Vls. in einen Bruch eines Pfundes Vls. reducire (§. 420.), ſo wird man befinden, daß in beyden ein gleicher Bruch, nämlich $\frac{5381}{5760}$, kommt. Alſo auch mit den nachfolgenden Exempeln.

N°. 54. Das Exempel N°. 41. ſetzet alſo:

Sch℔. fl. Sch℔. L℔. ℔

An 5 ſind gewonnen $2\frac{3}{4}$, was an 241 - 16 - 8 $\frac{7}{16}$?

—(4 — —

20 11 2651

Fac. 133 fl. — - $2\frac{2207}{5120}$ Dr.

a 2 | $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{4}$a | 4 | $\frac{1}{4}$

14 | 7m 1 | $\frac{1}{8}$ | 2 | $\frac{1}{2}$

1 | $\frac{1}{2}$

1 - 3 xr

7 - 21 256

— - 8 - 4 $\frac{1}{2}$ Dr. | 128

x - $\frac{9}{16}$

- 4 $\frac{41}{64}$ | 164

- 2 $\frac{41}{128}$ | 82

- 1 $\frac{41}{256}$ | 41

2660 - 2 - 12 $\frac{1559}{2560}$ | 415

—(18

48

—

8

N°. 55.

N°. 55. Das Exempel N°. 42. ſetzet alſo:

Hamb. Thl. Schock Thl. ß ₰ lüb.
24 ſind gewonnen an 70, was 43 = 13 = 6?
6) ——— ——— 6) ———
4 490 7 = 10 = 3
11 = 40 Stück. 8 | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{8}$
2 = 55 2 | $\frac{1}{4}$
— = 21 $\frac{7}{8}$
504 = 56 $\frac{7}{8}$

Fac. Schock 126 = 14 $\frac{7}{32}$ Stück.

Nota. Dem es fremde ſcheinen möchte, daß allhier die Ausrechnung zuweilen unter B und zuweilen unter C geſetzet worden, der beliebe nur oben die Anmerkung im §. 782. zu leſen.

N°. 56. Das Exempel N°. 43. ſetzet alſo:

L. Sterl. fl. L. ß ₰
Wenn 11 geben 180, was 317 .. 19 7$\frac{3}{4}$?
2536. a2 | $\frac{1}{10}$ 6 | $\frac{1}{2}$
18 16 | 8m 1$\frac{2}{4}$ | $\frac{1}{4}$
144 1 | $\frac{1}{2}$a $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{8}$
9
4 = 15 ℌ
1 = 3 = 13 $\frac{1}{2}$ ₰
— = 5 = 11 $\frac{1}{4}$
57236 = 24 = 6 $\frac{3}{4}$

Fac. fl. 5203 = 10 = 7$\frac{7}{44}$

Allhier ſind die 7 ganzen ₰ und die 3 Viertel ₰ in der Zerſtreuung zuſammen genommen, auf die Weiſe, wie oben (§. 776.) bereits angezeiget worden.

N°. 57. Das Exempel N°. 44. ſetzet alſo:

Weñ 24 L. Vls. geben 71 Leipz. thl. was 43 L. 13 ß 6 ₰ Vls?

6) — 6) —

4 497 7 = 5 = 7

17 = 18 Gg. $\frac{1}{4}$ 6 | $\frac{1}{10}$

1 = 18 = 7 $\frac{1}{5}$ ₰ 1 | $\frac{1}{6}$

— = 7 = 1 $\frac{1}{5}$

516 = 19 = 8 $\frac{2}{5}$

Fac. 129 Thl. 4 Gg. 11 $\frac{1}{10}$ ₰

N°. 58. Das Exempel N°. 45. ſetzet alſo:

Wenn 24 L. Sterl. geben 69 ℔, was 43 L. 13 ß 6 ₰ Sterl.?

6) — 6) —

4 483 7 = 5 = 7

17 = 8 Loth $\frac{1}{4}$ 6 | $\frac{1}{10}$

1 = 23 = — Qu. 3 $\frac{1}{5}$ ₰ 1 | $\frac{1}{6}$

— = 9 = — = 3 $\frac{1}{5}$

502 = 8 = 1 = 2 $\frac{2}{5}$

Fac. 125 = 18 L. — Qu. 1 $\frac{3}{5}$ ₰

N°. 59. Das Exempel N°. 46. ſetzet alſo:

	Malter	L. Vls.	Malter	Scheffel	Metzen
Wenn	7 geben	25, was	329 ..	= 14	= 11?

8225 a 2 | $\frac{1}{8}$ 8 | $\frac{1}{4}$ a

12 | 6 m 2 | $\frac{1}{4}$

1 | $\frac{1}{2}$

3 = 2 ß 6 ₰

18 = 15 = — | 16

— = 15 = 7 $\frac{1}{2}$ | 8

— = 3 = 10 $\frac{7}{8}$ | 14

— = 1 = 11 $\frac{7}{16}$ | 7

8247 = 18 = 11 $\frac{13}{16}$ | 29

Facit 1178 L. 5 ß 6 $\frac{9}{112}$ ₰

Näm=

Nämlich, die 25 und 329 Ganze ſind nach der angezeigten Art §. 700., die kleinern Sorten aber nach der addirten Zerſtreuung multipliciret, und endlich beyder Facta addiret worden, faſt gleich der angewieſenen Manier im §. 782. N°. 3.

N°. 60. Das Exempel N°. 47. ſetzet alſo:

25 fl. Holl. - 276. Dutzen. - 613 fl. 16 Stüb. 6 Pen.?

828
1656..
27 - 7 $\frac{1}{5}$ Stück
193 - 2 $\frac{2}{5}$
3 - 5 $\frac{2}{5}$
1 - 8 $\frac{7}{10}$

169413 - 11 $\frac{7}{10}$
—— (4

a 2 | $\frac{1}{10}$ fl.
12 | 7 m
4 | $\frac{1}{8}$ a
2 | $\frac{1}{2}$

Fac. Dtz. 6776 | 55 - 10 $\frac{4}{5}$
—— (12
Stück - 6 | 70
$\frac{354}{500}$ | $\frac{177}{250}$

N°. 61. Das Exempel N°. 48. ſetzet alſo:

77 Thl. geben 549, was 645 Thl. 10 Gr. 6 Pf.?

2745
2196
3294
183
45 $\frac{3}{4}$
11 $\frac{7}{16}$

8 | $\frac{1}{3}$
2 | $\frac{1}{4}$
$\frac{1}{4}$

7) 354345 $\frac{3}{16}$
50620 $\frac{83}{112}$
11) ——
Fac. 4601 $\frac{1091}{1232}$

N°. 62.

N°. 62. Das Exempel N°. 49. ſetzet alſo:

10000 fl. geben 556 ℒ, was 671 fl. 17 ß 13 $\frac{7}{12}$ ₰?

```
       3892                          10|⅓      6|⅓    6|½
       3336                           6|⅓ fl.  6|d°.  1|⅙
          185 = 1 Stein 16 ℔          1|⅛      1|⅙
          111 = 1   =   —
           18 = 2   =   16             |27
            6 = —   =   21 ⅓           |  9
            6 = —   =   21 ⅓           |  9
            1 = —   =    3 5/9         |15
            — = 2   =   13 7/9         |21
            — = —   =   10 8/27        |  8
Fac. ℒ 37|3405 = —  =    6 8/27        |62
         ——(5
Stein  1|7025
         ——(24
℔  =  16|8606 8/27
       10000
```

Nota 1. Hierher gehöret auch das Exempel N°. 4. im §. 758., bey welchem C nur aus kleinen Sorten beſteht; allein es iſt dieſes oben (§. 773.) bereits erkläret worden, daß allhier nicht nöthig iſt, deswegen mehrere Exempel von dergleichen Art vorſtellig zu machen.

Nota 2. Nach dieſer vorhergehenden Art müßte man auch die Rechnung anſtellen, wenn man in Hamburg die ℒ. nebſt ß und ₰ Vls. zu ℳ (wovon oben §. 731. N°. 4. angemerket), oder die ℳ nebſt ß und ₰ Lüb. zu ℒ. Vls. (wovon oben §. 820. N°. 3. gemeldet) machen wollte, weil die Eintheilung der ℒ nicht gleich iſt der Eintheilung der ℳ, indem dieſe in 16 ß Lüb. à 12 ₰, und jene in 20 ß Vls. à 12 ₰ vertheilet ſind. Allein, weil 1 ß Vls. gleich 6 ß Lüb., und 1 ₰ Vls. gleich ½ ß oder 6 ₰ Lüb., ſo kann man dieſe

kleinen

kleinen Sorten gar leicht im Kopſe eine in die andere reduciren, und übrigens die Ausrechnung der ganzen L. und ℳ nach obiger Anweiſung (ibid.) anſtellen.

Als z. E. 5789 L. 14 ß 4 ₰ Vls. zu ℳ ſteht alſo:
4) ÷ 14472 = 8 (84 + 2 ß Lüb.) oder 5 ℳ 6 ß
Fac. ℳ 43422 = 14 ß Lüb.

Nämlich, multipliciret die 14 mit 6, kommen 84 ß Lüb. Ferner ſaget: $\frac{1}{2}$ aus 4 iſt 2 ß Lüb., dieſe 84 + 2 ß Lüb. geben 5 ℳ 6 ß. Hierauf machet die 5789 L. zu ℳ, wie in §. 731. gelehret, und leget zum Facit die vorigen 5 ℳ 6 ß, ſo kommen die begehrten 43422 ℳ 14 ß Lüb.

Item 4381 ℳ 11 ß 6 ₰ Lüb. zu L. Vls. ſteht alſo:
3) + 1460 $\frac{1}{3}$ (1 ß 11 ₰. Vls.)
Fac. L. 584 | 1 $\frac{1}{3}$
iſt 2 ß 8 ₰
1 = 11 ₰ darzu addiret
ß = 4 = 7 ₰ Vls.

3ter Fall,

in welchem ſowohl B als C allerhand kleine Sorten haben.

Zu dieſem Falle gehören die im §. 758. gemeldeten Exempel N°. 5. 6. 7. 8. 9 und 10., welche zur Gnüge in den §phis 774 bis 781. bereits erkläret worden. Wenn ihr demnach dieſe, wie auch dasjenige, ſo ich im §. 781. gemeldet, und die Solutiones der gegebenen Exempel im §. 782. euch wohl bekannt machet, ſo werdet ihr euch gar

leicht

leicht in allen dergleichen Exempeln ferner von ſelbſten zu finden wiſſen. Derowegen will ich allhier nur noch etliche Exempel, nicht allein in mehrerley namigen, ſondern auch in vermiſchten Zahlen, zur Uebung vorſtellen.

N°. 63.

```
7℔ = 125fl. 19kr 3₰ = 127 . . . ℔                24 Loth.
   15|1/2  1/6     ----------                    16|1/2
    5|1/5          15875                          8|1/2
    1|1/3               63 = 15kr
                        12 = 21
                         4 = 7
                        — = 21 = 3 ₰
                        62 = 24 = 10 1/2
                        31 = 12 =  5 1/4
               ---------------------------------------
                   16050 = 11 = — 3/4
             -----------------------------------------
                 Fac. 2292fl. 27kr 5 1/4 ₰.
```

Allhier iſt die erſte Multiplication, da man die 125 fl. 19 kr 3 ₰ mit 127 multipliciret, zwar nach der addirten Zerſtreuung (§. 757.); jedoch die Ganzen, nämlich die 127 mit 125, nach Anzeigung §. 700., und die andere Multiplication der 125 fl. 19 kr 3 ₰ mit 24 Loth, auf die Weiſe, wie oben (§. 777.) erkläret, verrichtet worden.

N°. 64.

$5\frac{5}{8}$ ℔ koſten 32 fl. 13 ggr 12, was 47 ℔ 25 Loth?

——(6 ————(6

35 194 = 22 = —

16 | $\frac{1}{2}$
8 | $\frac{1}{2}$
1 | $\frac{1}{8}$

10 | $\frac{1}{3}$
1358 10 | d°.
776 2 | $\frac{1}{5}$

15 = 20
15 = 20
3 = 4
97 = 11
48 = 20 = 9
6 = 2 = 10 $\frac{1}{8}$
———
9304 = 18 = 1 $\frac{1}{8}$
5) 1860 = 27 = 11 $\frac{1}{40}$
7)——————

Fac. 265 fl. 25 ggr $6\frac{201}{280}$ ₰

Allhier iſt A gegen B erſtlich mit 6 gegrößert (beſage des I. Artik. §. 846.). Ferner ſind die 194 fl. 22 ggr mit 47 ℔ 25 Loth, wie vorhin, durch die addirte Zerſtreuung (§. 757.) multipliciret, und das Kommende in A, nach Anzeigung §. 802., dividiret.

N°. 65.

℔ $5\frac{5}{8}$ koſten 32 fl. 13 ggr 12 ₰, was 47 ℔ 25 Loth?

——8) ——————8)

45

10 | $\frac{1}{3}$ 6 | $\frac{1}{9}$
3 | $\frac{1}{10}$ fl. 6 | d°.

382 = 8
764 $\frac{1}{4}$
1146
127 = 10 ggr
38 = 6
4 = 7 = 6 ₰
4 = 7 = 6
8 = 3 = 7 $\frac{1}{2}$
———
12406 = 4 = 1 $\frac{1}{2}$
5) 2481 = 6 = $14\frac{7}{10}$
9)——————

Fac. 275 fl. 20 ggr $13\frac{18}{50}$ ₰

Nota

Nota 1. Dieſer Proceß iſt gleich dem vorigen N°. 64.: Nur allein, daß allhier A nicht gegen B, ſondern gegen C, gegrößert worden. Alſo könnte man es auch gegen B, gleichwie vorhin, verrichtet haben, wie denn im vorigen Exempel die Vergrößerung, gleichwie allhier, gegen C hätte geſchehen können: Allein, weil 6 das Maaß iſt von dem Werthe eines ß, das iſt, von 18 ₰, die 8 aber das Maaß iſt von dem Werthe eines Pfundes, das iſt, von 32 Loth, ſo iſt die vorige Vergrößerung lieber gegen B, und dieſe lieber gegen C geſchehen, indem ſolchergeſtalt die kleinern Sorten, wo ſie nicht gänzlich hinwegfallen (wie im vorigen Exempel die ₰ aus B), jedoch ſo vermindert werden, daß in der Zerſtreuung hernach deſto weniger Partes kommen, worauf ein geſchickter Rechner allezeit zu ſehen hat.

Nota 2. Warum aber allhier die 32 nicht in 4 mal 8 zerſtreuet worden, ſolches iſt oben (§. 782. N°. 3.) bereits angemerket worden.

Nota 3. Auch warum die 45 gegen 32 fl. 13 ß 12 ₰ nicht, wie in N°. 30., gekleinert worden, iſt die Urſache faſt gleich demjenigen, ſo bey N°. 1. ſchon erinnert worden, indem eines Theils durch 15 nicht kürzer, als durch 45, zu dividiren iſt, andern Theils auch die Partes in B dadurch nicht vermindert werden. Eben dieſer letztern Urſache wegen gebrauchet man allhier bey der addirten Zerſtreuung nicht anders den Vortheil des Kleinerns, es ſey denn, wo man zum voraus vergewiſſert iſt, daß man dadurch nicht deſto ungeſchicktere Partes bekomme.

N°. 66. $2\frac{2}{5}$ ℔ koſten 32 fl. 13 gr. 12 ₰, was 44 $\frac{3}{8}$ ℔?

——(5	————	————	————(5	44 ⁀	$\frac{3}{8}$ ⁀
12	162 =	8 =	6	4	2 | $\frac{1}{4}$
6)——	6)——	——	——	11	1 | $\frac{1}{2}$
2	27 =	1 =	7		
	108 =	5 =	10		
	1190 =	1 =	2		
	6 =	22 =	15 $\frac{1}{4}$		
	3 =	11 =	7 $\frac{5}{8}$		
	1200 =	5 =	6 $\frac{7}{8}$		

Fac. 600 fl. 2 gr. 12$\frac{7}{16}$ ₰.

Nämlich, wenn ihr die 44$\frac{3}{8}$ ℔, als 44 ℔ 12 Loth anſehet, ſo iſt dieſer Proceß faſt gleich dem obigen im §. 782. N°. 4., indem die erſtere Multiplication mit 44 nach der multiplicirten, und die andere mit den $\frac{3}{8}$ nach der addirten Zerſtreuung verrichtet worden.

Nota 1. Eben darum, weil B ohne Zerſtreuung mit 44 bequem zu multipliciren iſt, ſo wird die Vergrößerung lieber mit 5 bey B, als bey C, angeſtellet.

Nota 2. Weil nun in ſolchem Falle die kleineren Sorten in B nicht in Partes zerſtreuet worden, ſo fällt auch dasjenige hinweg, welches beym nächſt vorigen Exempel (Nota 3.) erinnert worden, und derowegen werden A und B allhier lieber in 6 gekleinert, gleichwie oben bey N°. 30. geſchehen.

5te Abtheilung.

Von ſolchen Exempeln, welche unter den 5ten Punkt gehören.

N°. 67. 8 Ctr. koſten 386 fl. 17 gr. 12 ₰, was 4$\frac{7}{19}$ Ctr.?

——(19	——(19
152	83

Näm-

Nämlich, weil der Nenner 19 eine ungeſchickte Zahl iſt, auf welche der Zähler nicht zerſtreuet werden kann (§. 785.), ſo ſchaffet ſolchen Bruch durch die Vergrößerung mit 19 hinweg (§. 493.); folgends heißet es: 152 geben 386 fl. 17 ß 12 ₰, was 83? Mit dieſem Aufſatze könnet ihr ferner entweder, wie in der 2ten Abtheilung im 2ten Falle, oder wie in der 4ten Abtheilung im 1ſten Falle verfahren, das iſt nämlich, ihr könnet entweder die 83 in 8 mal 10 + 3 zerſtreuen, und alſo die Multiplication, nach Anzeigung §. 748. ſeqq., anſtellen, oder die kleinen Sorten in ß zerſtreuen, folgends die Multiplication, nach Anweiſung §. 757., inſonderheit nach der Art N°. 1. in §. 758 und 759., verrichten, als folget:

	fl.	ß	₰	
	386 fl.	17 ß	12 ₰	mit 83
	3092 =	21 =	6	8
	30927 =	3 =	6	10+3
	1159 =	23 =	–	
Fac.	32086 =	26 =	6	

Oder	386 fl.	17 ß	12 ₰ mit 83
	1158	a10 | 1/3	1/3
	3088	5 | 1/2	
	27 = 20 ß	2 | 1/5	
	13 = 25		
	5 = 16		
	1 = 25 = 6 ₰		
Fac.	32086 = 26 = 6		

Fac. 32086 = 26 = 6 wie vorhin. Dieſes Product dividiret in 152, kommt das Facit 211 fl. 2 ß $16\frac{65}{76}$ ₰.

N°. 68.

℔ 100 koſten 238 fl. 23 kr. 15 ₰, was 42 ℔ $24\frac{7}{19}$ Loth?

```
 ———— (32                 168 (4
 3200                   ———— (8
 288  (19                1368
 ————                    12312 (19
 60800                  ————————
                          25999
```

Nämlich, obgleich die 24 Loth bequem zu zerſtreuen ſind, ſo hindern doch die $\frac{7}{19}$, daß ſolche Zerſtreuung nicht angebracht werden kann. Derowegen machet A und C zu lauter 19tel Loth, ſo heißet es: 60800 geben 238 fl. 23 kr. 15 ₰, was 25999? Mit dieſem Aufſatze procediret ferner auf die Weiſe, wie in der 4ten Abtheilung im 1ſten Falle gelehret worden, ſo kommt das Facit 102 fl. 3 kr. $6\frac{33051}{60800}$ ₰.

Nota. Ich könnte allhier in gegenwärtiger Abtheilung noch Exempel geben, in welchen auch B dergleichen ungeſchickte Brüche hat, die hinweggeſchaffet werden: Allein, da ſolches Hinwegſchaffen der Brüche oder Theile oben (§. 493. 499 und 501.) zur Genüge erkläret worden, ſo erachte es unnöthig zu ſeyn, ſolches allhier zu wiederholen.

6te Abtheilung.

Von den Exempeln, die unter den 6ten Punkt gehören.

N°. 69. Bey dieſer Abtheilung will ich mich nur auf das Exempel beziehen, welches oben ſchon (§. 786.) angeführet und erkläret habe. Und ſoll allhier nur dieſes noch angemerket werden, daß zwar die Solution dieſes Exempels auch, wie folget, angeſtellet werden kann.

1 fl. - 13 ℔ 9 Loth 3 Qu. - 47 fl. 23 ℋ 16 ℌ?

30 | 8 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{8}$ | 2 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$ | (30 | 1433 ℋ | 9 $\frac{1}{2}$ ℋ, 6 $\frac{1}{3}$ ℋ, 1 $\frac{1}{6}$

4299

358 - 8 L.

44 - 25

22 - 12 - 2 Qu.

11 - 6 - 1

6 - 20 - 3 - 2 ℌ

4 - 13 - 3 - 2 $\frac{2}{3}$

— - 23 - 2 - 2 $\frac{4}{9}$

Fac. 635 ℔ 29 L. 1 Qu. $\frac{10}{27}$ ℌ

19077 - 14 - — - 3 $\frac{1}{9}$

Reſt 27

108 (4

—— (8

878 L.

32 Qu.

11 ℌ

$\frac{100}{270}$

Allhier ſind die fl. in A und C nur zu ℋ und nicht zu ℌ gemacht, alſo, daß es heiße: 30 ℋ geben 13 ℔ 9 Loth 3 Qu., was 1433 ℋ 16 ℌ? wodurch zwar in C weniger Partes, und demnach in der Berechnung kleinere und weniger Brüche kommen, als in der obigen Solution (§. eod.): Allein, da man ja ſchon größern ſoll, ſo größert man es lieber dergeſtalt, daß das C in lauter Ganzen kommt, das iſt, wie oben (ibid.) gezeiget, man machet A und C lieber zu lauter ℌ.

§. 849. Bey allen dieſen Exempeln iſt in deren Auflöſung vornehmlich auf die Hauptregel (§. 338.) geſehen worden, nach welcher erſtlich B mit C multipliciret, und

das Product hernach in A dividiret wird (§. 846. Artik. V.). Nun ſollten hiernächſt noch die (§. 845.) erwähnten 2 beſondern Regeln angezeiget werden. Und zwar, wenn man bey einem Exempel zum voraus ſieht, daß A in B oder in C juſt etliche mal enthalten, davon iſt oben ſchon (§. 334 und 336.) gemeldet worden, daß es in ſolchen Fällen bequemer ſey, das verlangte Facit durch die angewieſenen 2 Regeln im §. 332., als durch die Hauptregel (§. 331.), zu finden. Derowegen ſoll allhier nur noch angewieſen werden, wie man auch in dem Falle, da A in B und in C nicht juſt etliche mal enthalten iſt, das begehrte Facit dennoch ohne die gedachte Hauptregel, und mit Vortheil, finden möge.

Die 117. Aufgabe.

§. 850. **Wie, und in welchem Falle die 4te Proportionalzahl, das iſt, das Facit der Exempel der Regel Detri (§. 337.) auf eine andere Art, als nach der vorigen Hauptregel, und zwar durch eine Zerſtreuung des dritten Gliedes, mit Vortheil zu finden.**

I. Wenn A entweder eine einzelne Ziffer (worunter, wie ſchon oft gedacht, auch 11 verſtanden wird) oder ſonſt eine ſolche geſchickte Zahl (§. 539.) iſt, aus welcher bequeme Brüche oder Theile (§. 447.) zu nehmen ſind:

II. Wenn C, es ſey eine ganze, mehrerley namige oder in gewiſſen Fällen (wie hiervon §. 785. erkläret) eine vermiſchte Zahl, jedoch nicht allzu groß iſt:

III. So zerſtreuet dieſes, nämlich das C, in Partes, dergeſtalt, daß ihr aufs mindeſte den Quotienten des 1ſten

Partis,

Partis, wenn derſelbe durch A dividiret wird, ſo fort aus dem Kopfe herſagen, und die Quotienten der übrigen Partium auf die Art, wie oben (§. 286.) gemeldet worden, einen aus dem andern herleiten könnet.

IV. Felgends multipliciret B (es ſey daſſelbe beſchaffen, wie es will) erſtlich mit dem Quotienten des erwähnten 1ſten Partis, und leitet die übrigen Facta in eben ſolchen Verhältniſſen aus einander, gleichwie ſich die zerſtreuten Partes in C zu einander verhalten, und zwar auf die Weiſe, wie oben §. 748 und 757. zur Gnüge angewieſen worden.

V. Endlich addiret alle gefundene Facta partialia zuſammen, ſo erlanget ihr in dem Collecte das geſuchte Facit.

Z. E. 24 ℔ koſten 137 fl. 18 kr, was 82 ℔ 20 Loth?

	412	24		72	3m	16	$\frac{1}{2}$
	51	18		9	$\frac{1}{8}$	4	$\frac{1}{4}$
	5	22		1	$\frac{1}{9}$		
	2	26					
	—	21	9 ₰				
Fac.	473	21	9				

Nämlich zerſtreuet die 82 ℔ in 72, 9 und 1 ℔, ferner die 20 Loth in 16 und 4 Loth, ſagende: 72 ℔ iſt 3 mal ſo viel, als 24 ℔. Derowegen multipliciret B mit 3, kommen 412 fl. 24 kr für den Werth von 72 ℔. Hieraus leitet die Werthe der übrigen Partium, nach ihrer Proportion, eben alſo, wie §. 748 und 757. ſequ. ausführlich gelehret, und aus vorigem Proceß klar zu erſehen iſt. Endlich addiret alle gefundene Werthe zuſammen, kommt das begehrte Facit 473 fl. 21 kr 9 ₰. Es iſt demnach alles dasjenige, welches oben (in gedachten §§.)

 von

von der addirten Zerſtreuung, ſowohl wegen der auf- als abſteigenden Theile, weitläuftig erkläret worden, hieher zu ziehen, und iſt vornehmlich nur zu merken, daß man allhier aufs mindeſte den 1ſten Partem dergeſtalt nehmen muß, wie vorhin Artik. III. gelehret worden.

Beweis.

Es iſt zwar dieſe Regel an ſich ſelbſt, wenn man der Sache mit Vernunft auch nur ein wenig nachdenket, klar genug; allein, um den Anfängern hiervon einen deſto deutlichern Begriff zu machen; inſonderheit auch, damit dieſelben im Nachdenken zugleich geübet werden, ſo habe ich ſolche Regel auf dreyerley Art, als folget, demonſtriren wollen.

1ſter Beweis.

Jede Größe kann für ſich ſelbſt als eine Eins angeſehen werden (§. 29.). Demnach könnet ihr allhier A, das iſt in dem angeführten Exempel, die 24 ℔, als eine Unität betrachten, welche 24 ℔ in ſich enthält; wie z. E. ein Kleinſtein aus 24 einzelnen ℔ beſteht (§. 87. N°. 6.). Folgends wird auf ſolche Weiſe, weil 72 ℔ gleich 3 mal 24 ℔, aus dem gegebenen Proportionsexempel, nur ein Multiplicationsexempel (§. 358.), welches heißet: 1 Stein koſtet 137 fl. 18 xr, was 3 Stein 10 ℔ 20 Loth? mit welchem nach Anzeigung §. 782. N°. 1. eben alſo zu procediren iſt, als in voriger Auflöſung geſchehen.

2ter Beweis.

Stellet euch vor, es wären ſo viele beſondere Fragen, als Partes in C genommen ſind. Als das gegebene Exempel könnet ihr euch in 5 beſondern Fragen vorſtellen, welche heißen:

24 ℔ koſten	137 fl.	18 xr,	was	72 ℔?
24 =	137 =	18	was	9 ℔?
24 =	137 =	18	was	1 ℔?
24 =	137 =	18	was	16 Loth?
24 =	137 =	18	was	4 Loth?

Alle dieſe 5 Fragen gründen ſich auf die einzige gegebene Verhältniß, da 24 ℔ koſten 137 fl. 18 xr. Folglich, wenn ihr nach ſolcher Verhältniß die hierzu gehörigen 5 Facite ſuchet, und ſolche zuſammen addiret, ſo iſt die Summe ohnſtreitig das Facit, oder der Preis von der Summe von 72 ℔ + 9 ℔ + 1 ℔ + 16 Loth + 4 Loth, das iſt, von 82 ℔ 20 Loth, als der eigentlich gegebenen einzigen Frage. Nach der vorhin gezeigten Auflöſung aber, da ein Factum immer aus dem andern hergeleitet wird, werden die gedachten 5 Fragen, wie folget, angeſehen.

24 ℔ koſten	137 fl.	18 xr,	was	72 ℔?
72 ℔ =	412 =	24	was	9 ℔?
9 ℔ =	51 =	18	was	1 ℔?
1 ℔ =	5 =	22	was	16 Loth?
16 Loth	2 =	26	was	4 Loth?

Demnach ſtehet allhier nur zu erweiſen, daß die nach dieſen Aufſätzen gefundenen 5 Facite, als 412 fl. 24 xr, 51 fl. 18 xr, 5 fl. 22 xr, 2 fl. 26 xr und 21 xr 9 ₰, eben die gehörigen 5 Facite ſind, welche in jenen 5 Aufſätzen nach der gegebenen einzigen Verhältniß von 24 ℔ zu 137 fl. 18 xr kommen müſſen. Nun iſt das Facit zu dem 1ſten Parte, nämlich zu 72 ℔, aus der gegebenen Verhältniß ſelbſt hergeleitet, nach Anzeigung §. 332., da B mit dem Namen der Verhältniß von A zu C, das iſt, von 24 zu 72 (nämlich mit 3, laut §. 317.), multipliciret worden. Derowegen iſt ſolches Product 412 fl. 24 xr das gehörige Facit

cit zu 72 ℔. Indeſſen, wenn man aus dieſem gefundenen Facit, oder aus dieſer gefundenen Verhältniß, da 72 ℔ koſten 412 fl. 24 gr, (eben auf vorige Weiſe nach §. 332.) das Facit des andern Partis, nämlich von 9 ℔, herleitet, ſo muß eben daſſelbe Facit kommen, als wenn es aus der gegebenen Verhältniß ſelbſt hergeleitet worden (§. 367.): Demnach gilt es gleich viel, ob man die Berechnung nach der gegebenen Verhältniß ſelbſt anſtellet, und ſetzet: 24 ℔ koſten 137 fl. 18 gr, was 9 ℔? oder ob man es nach der gefundenen Verhältniß anſtellet, und ſaget: 72 ℔ koſten 412 fl. 24 gr, was 9 ℔? Solchergeſtalt gründen ſich alle nachfolgende Facite, ob ſie gleich immerfort aus einer neuen gefundenen Verhältniß hergeleitet werden, dennoch allezeit auf die zuerſt gegebene Verhältniß; derowegen ſind ſie nothwendig die hierzu gehörigen Facite, und folglich deren Summe das begehrte Facit der Summe aller Partium.

3ter Beweis.

Wenn ihr dieſe Regel gegen die oben (§. 332.) erklärte Regel haltet, ſo könnet ihr gar leicht wahrnehmen, daß beyde im Grunde eines ſind, nämlich in dem, daß man nach beyden erſtlich durch die Diviſion den Namen der Verhältniß ſuchet, den A zu C hat, und mit dieſem Namen hernach B multipliciret. Nur allein iſt der Unterſchied, daß ſolcher Name der Verhältniß dorten durch eine einzige Diviſion, wie gewöhnlich (§. 317.), allhier aber durch die Zerſtreuung (auf die Weiſe, wie oben §. 357. gezeiget worden), geſuchet wird. Als bey dem gegebenen Exempel ſaget man: Es iſt der Name der Verhältniß von A zu C, oder, ſo einerley, es ſind die 24 ℔ in den 82 ℔ 20 Loth enthalten, 3 mal, + $\frac{1}{8}$ mal des 3fachen, + $\frac{1}{9}$ mal des $\frac{1}{8}$ aus dem 3fachen, + $\frac{1}{2}$ mal des $\frac{1}{9}$ aus $\frac{1}{8}$ mal

des 3fachen, + $\frac{1}{4}$ mal des $\frac{1}{2}$ aus $\frac{1}{9}$ mal $\frac{1}{8}$ des 3fachen. Folglich, wenn man B mit dieſen gefundenen Namen oder Quotienten ordentlich multipliciret, muß eben ſowohl, als nach der obigen Regel (§. 332.), das begehrte Facit kommen.

§. 851. Hieraus iſt klar, warum ich nicht, wie andere Autores, welche von dieſer Regel erwähnet, geſaget habe, daß durch dieſelbe das Facit ohne Diviſion gefunden würde. Denn obgleich nicht allhier, wie nach der Hauptregel (§. 331.), das gefundene Product aus B ferner dividiret wird, ſo geſchiehet doch die Diviſion, wiewohl zerſtreuter Weiſe (§. 287.), wirklich vorher, eben wie nach der obigen Regel im §. 332. die Diviſion vorhergehet vor der Multiplication.

§. 852. Was aber den 1ſten und 2ten Artikel bey gegenwärtiger Regel (§. 850.) betrifft, ſo iſt die Urſache des erſtern gleich demjenigen, was ſchon oben im §. 785. gemeldet worden, nämlich, weil aus einer ungeſchickten und größern Zahl, als 11, keine bequemen Brüche oder Theile zu nehmen ſind; und des andern gleich demjenigen, welches oben §. 847. bey dem 1ſten Falle des 4ten Punkts erinnert worden, nämlich, weil bey allzugroßen Zahlen die Zerſtreuung allzuweitläuftig fallen würde.

§. 853. Noch mehrere Exempel zur Uebung.

N°. 1. 8 Ct. koſten 47 fl. 19 gr. 10 pf., was 163 Ct.?

	476 :	15 :	10	80	10 m
	476 :	15 :	10	80	d°.
	11 :	27 :	7	2	$\frac{1}{4}$ aus 8
	5 :	28 :	$12\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$
Fac.	970 :	27 :	$3\frac{1}{2}$		

Allhier iſt der Werth von 80 (als 10 mal 8 Ct.), und der Werth von 2 Ct. (als $\frac{1}{4}$ aus 8 Ct.), aus dem gegebenen Werthe von 8 Ct. ſelbſt, und der Werth von 1 Ct. aus dem gefundenen Werthe von 2 Ct. (als $\frac{1}{2}$ aus 2 Ct.) hergeleitet worden.

N°. 2.

N°. 2. 10 ℔ : 145 fl. 28 ß 9 ₰ : 25 ℔?

145 :	28 :	9	10	1 m
29 :	5 :	12 $\frac{3}{5}$	10	d°.
14 :	14 :	15 $\frac{3}{10}$	2	$\frac{1}{5}$
			1	$\frac{1}{2}$

Fac. 335 : 20 : 9 $\frac{9}{10}$, wie oben §. 848. N°. 17.

Nota. Man könnte allhier zwar 20, als 2 mal 10, für einen einzigen Partem annehmen; allein, weil die Facta partialia ohnedem addiret werden, ſo nimmt man in dergleichen Fällen lieber 10 und 10, weil ſolchergeſtalt das gegebene B, als das 1fache, ohne Berechnung nur noch einmal hingeſchrieben werden darf.

N°. 3. 24 ℔ : 43 fl. 13 ß 6 ₰ : 69 ℔?

43 :	13 :	6	24	1 m
5 :	12 :	16 $\frac{1}{2}$	24	d°.
32 :	17 :	9	3	$\frac{1}{8}$
			18	6 m

Fac. 124 : 27 : 1 $\frac{1}{2}$, wie oben §. 848. N°. 33.

Oder: 24 ℔ : 43 fl. 13 ß 6 ₰ : 69 ℔?

5 :	12 :	16 $\frac{1}{2}$	3	$\frac{1}{8}$
10 :	25 :	15	6	2 m
108 :	18 :	6	60	10 m
Fac. 124 :	27 :	1 $\frac{1}{2}$		

Nota. Daß ich bey gegenwärtigen beyderley Auflöſungen die Zerſtreuung in aufſteigende Partes angeſtellet, ſolches iſt der Kürze wegen geſchehen, welche man jederzeit billig beobachten ſoll (§. 765.). Sonſt könnte man allhier die Zerſtreuung auch in lauter abſteigenden Partibus verrichten, als in 48 (oder 2 mal 24) + 12 + 6 + 3.

N°. 4. 25 ℔ : 613 fl. 16 ß 6 ₰ : 276 ℔?

6135 :	13 :	6	25	1 m
122 :	21 :	4 $\frac{4}{5}$	250	10 m
			5	$\frac{1}{5}$
24 :	16 :	4 $\frac{14}{25}$	1	$\frac{1}{5}$

Fac. 6773 : 15 : 16 $\frac{14}{25}$, wie oben §. 848. N°. 35.

Nämlich

Nämlich, weil 1 ℔ aus 25 ℔ unbequem zu nehmen iſt, ſo bedienet man ſich einer Hülfszahl, wovon oben (§. 767.) bereits erwähnet worden.

N°. 5. 7 ℔ : 125 fl. 19 xr 3 hl : 127 ℔ 24 Loth?

1382	—	15	77	11 m	16	$\frac{1}{2}$
879	14	3	49	7 m 7	8	$\frac{1}{2}$
17	28	8 $\frac{1}{7}$	1	$\frac{1}{7}$ aus 7		
8	29	4 $\frac{1}{14}$				
4	14	11 $\frac{1}{28}$				
Fac. 2292	27	5 $\frac{1}{4}$, wie oben §. 848. N°. 63.				

N°. 6.

100 ℔ : 347 fl. 13 xr 6 hl : 17 ℔ 18 Loth 2 Qu.?

34	22	6			210	$\frac{1}{10}$	16	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
17	11	3		320	5	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{1}{8}$	
6	28	8	$\frac{2}{5}$	128	2	$\frac{1}{5}$ a			
1	22	2	$\frac{1}{10}$	32					
—	6	9	$\frac{21}{80}$	84					
—	1	11	$\frac{101}{320}$	101					
Fac. 61	2	4	$\frac{5}{64}$	345 iſt 1 $\frac{25}{320}$ | $\frac{5}{64}$					

Nota. Bey gegenwärtigem Exempel iſt zwar eben dieſelbe Schwierigkeit zu merken, welche oben (§. 786.) ſchon erinnert worden; allein in der Praxi fällt ſolche Schwierigkeit hinweg, wie ſolches im §. 787 und 788. bereits angezeiget habe.

Die 118. Aufgabe.

§. 584. Wie, und in welchem Falle die 4te Proportionalzahl, oder das Facit der Exempel der Regel Detri noch auf eine andere Art, und zwar durch eine Zerſtreuung des 2ten Gliedes, mit Vortheil zu finden.

I. Wenn A von ſolcher Beſchaffenheit, wie oben (§. 850. im 1ſten Artik.) gemeldet:

II. Wenn

II. Wenn C eine ganze oder auch vermiſchte Zahl von gleichem Namen mit A, oder auch, wenn ſie zwar eine mehrerley namige Zahl, jedoch aber von gleicher Art oder gleicher Eintheilung mit B (wie §. 753. erkläret):

III. Wenn B nicht allzugroß, und übrigens von ſolcher Beſchaffenheit iſt, wie oben (§. 845. im 2ten Artikel) C beſchrieben worden:

IV. So könnet ihr B dergeſtalt in Partes zerſtreuen, wie vorhin (ibid. im 3ten Artik.) von C gelehret worden.

V. Hierauf multipliciret C mit dem Quotienten des 1ſten Partis, und leitet die übrigen Facta in eben ſolchen Verhältniſſen aus einander, gleichwie ſich die zerſtreueten Partes in B zu einander verhalten; wie zum öftern oben ſchon angewieſen worden.

VI. Endlich addiret alle gefundene Facta partialia zuſammen, ſo kommt in dem Collect das begehrte Facit.

Z. E. 36 Ell. = 173 fl. 12 kr = 527 Ell.?

144	4m		2108
24	$\frac{1}{6}$		351 = 10
24	$\frac{1}{6}$		58 = 16 = 12
1	$\frac{1}{4}$		14 = 19 = 3
		$\frac{1}{10}$a	5 = 25 = 12

Fac. 2538 fl. 11 kr 9 ₰

Nämlich, zerſtreuet die 173 fl. 12 kr in 144 fl. + 24 fl. + 4 fl. + 1 fl. + 12 kr, ſagende: 144 iſt 4 mal ſo viel als 36. Derowegen multipliciret C mit 4, kommen 2108. Hieraus leitet die Facta der übrigen Partium nach und nach, nach ihrer Proportion, wie zum öftern ſchon gelehret worden, und addiret endlich alle gefundenen

nen Facta zuſammen, kommt das begehrte Facit 2538 fl. 11 gg 9 ₰.

Beweis.

Dieſer iſt gleich dem 3ten Beweiſe im §. 850. Denn durch ſolche Zerſtreuung wird der Name der Verhältniß von A zu B auf die Weiſe gefunden, wie oben (§. 357.) gezeiget worden. Wenn man demnach C eben mit ſolchen Namen nach und nach multipliciret, ſo muß nothwendig das geſuchte Facit, wie nach der gegebenen Regel im §. 332., heraus kommen.

§. 855. Will man ſich aber von dieſem Proceß einen deſto deutlichern Begriff machen, ſo laſſe man die Namen laß fahren (§. 363.), und betrachte das Exempel, als folget: Für 36 fl. bekommt man 173 fl. 12 gg, oder, ſo einerley, 144 fl. + 24 fl. + 4 fl. + 1 fl. + 12 gg, wie viel bekommt man für 527 fl.? das iſt eben ſo viel, als ſollte man ſagen: Für 36 fl. bekommt man 4 mal ſo viel, und darüber noch $\frac{1}{6}$ aus dem 4fachen, + $\frac{1}{6}$ aus dem vorigen $\frac{1}{6}$ + $\frac{1}{4}$, wie auch $\frac{1}{18}$ aus dem nächſt gedachten $\frac{1}{6}$, wie viel bekommt man demnach für 527 fl.? Solchergeſtalt iſt es klar, daß man nach ſolcher Verhältniß für 527 fl. ebenfalls bekommen muß 4 mal 527 fl. und darüber noch $\frac{1}{6}$ aus dieſem 4fachen, + $\frac{1}{6}$ aus dem vorigen $\frac{1}{6}$, + $\frac{1}{4}$, wie auch $\frac{1}{18}$ aus dem nächſten $\frac{1}{6}$, welche Partes zuſammen addiret, allerdings das begehrte Facit abgeben, nämlich 2538 fl. 11 gg 9 ₰.

Oder, weil A und C ebenfalls, wie B, fl. benennet werden kann, ſo könnet ihr B mit C verwechſeln (wie §. 847. Artik. III. gelehret worden), und das gegebene Exempel betrachten, als ſollte es heißen: Für 36 fl. bekommt man 527 fl., was für 173 fl. 12 gg? welchergeſtalt die vorige Solution nach der vorher zur Gnüge erklärten Manier (§. 850.) deſto deutlicher zu begreifen fällt.

§. 856. Es läßt ſich demnach dieſe Manier nur in ſolchem Falle bequem anbringen (wie §. 854. Artik. II. ſchon gemeldet), wo C nicht eine mehrerley namige Zahl von anderer Eintheilung iſt, als B. Denn daferne dieſes iſt, ſo läßt ſich dieſelbe öfters ohne weitläuftige Reduction nicht unter den Namen von B bringen (wie hiervon §. 753. angezeiget worden), da doch das Facit unter dem Namen von B geſuchet wird (§. 349.).

§. 857. Was aber den gedachten 1ſten und 3ten Artikel (im §. 854.) betrifft, hiermit hat es gleiche Bewandniß, wie mit dem 1ſten und 2ten Artik. im §. 850., welche oben (§. 852.) bereits erkläret werden.

§. 858. Noch einige Exempel zur Uebung.

N°. 1. 100 Brab. Ell. geben 120 Danz. Ell., was 587 Brab. Ell.?

100 | 1 m
20 | $\frac{1}{5}$

$117\frac{2}{5}$

Fac. $704\frac{2}{5}$ Danz. Ell.

N°. 2. 42 ℔ : 24 fl. 19 ß : 239 ℔?

21 | $\frac{1}{2}$
a 3 | $\frac{1}{7}$

10 | $\frac{1}{9}$
9 | $\frac{1}{10}$ a

119 : 15
17 : 2 : $2\frac{4}{7}$
1 : 26 : $16\frac{2}{7}$
1 : 21 : $3\frac{6}{7}$

Fac. 140 fl. 5 ß $4\frac{5}{7}$ ₰

N°. 3.

24 ℔ : 137 fl. 18 ß : 82 ℔ 20 Loth oder 82 $\frac{5}{8}$ | 960

120 | 5 m
a 12 | $\frac{1}{2}$ aus 24
2 | $\frac{1}{6}$
3 | $\frac{1}{4}$ a

$\frac{1}{5}$

413	$\frac{1}{8}$	120
41	$\frac{5}{16}$	300
6	$\frac{85}{96}$	850
10	$\frac{21}{64}$	515
	$2\frac{21}{320}$	63
		1648
Fac. fl. 473	$\frac{688}{960}$	$\frac{43}{60}$

Nota. Dieſes Exempel iſt oben (§. 850.) weit leichter und kürzer ſolviret; allein ich wollte nur die Möglichkeit zeigen, wie dergleichen Exempel nach itzt beſchriebener Manier zu ſolviren, da in C verſchiedene Sorten ſtehen, welche weder von gleicher Art, noch gleicher Eintheilung mit B ſind, nämlich ob allhier ſchon 82 ℔ 20 Loth ſtehen, ſo können dieſe Loth doch gar leicht im Kopfe in einen Bruch reduciret werden. Und weil die Brüche allgemeine Zahlen ſind (§. 51.), ſo können die $82\frac{5}{8}$ ℔, als $82\frac{5}{8}$ fl. angeſehen werden. Ich habe auch mit Fleiß dieſe Berechnung in Brüchen angeſtellet, um nur den Anfängern Gelegenheit zu geben, ſich in den Brüchen zu üben. Denn ſonſt ſind $\frac{5}{8}$ fl. auch leicht im Kopfe zu ℋ und 𝔇 zu reſolviren (§. 414.); und weil dieſelben 18 ℋ $13\frac{1}{2}$ 𝔇 machen, ſo kann man die Rechnung lieber, als folget, anſtellen.

24 fl. = 137 fl.		18 ℋ =	82 fl.	18 ℋ	$13\frac{1}{2}$ 𝔇
120	5 m	$\frac{1}{5}$	413 =	5 =	$13\frac{1}{2}$
a 12	$\frac{1}{2}$		41 =	9 =	$6\frac{3}{4}$
2	$\frac{1}{6}$		6 =	26 =	$10\frac{1}{8}$
3	$\frac{1}{4}$ a		10 =	9 =	$15\frac{3}{16}$
			2 =	1 =	$17\frac{7}{16}$
		Fac.	473 fl.	21 ℋ	9 𝔇, wie oben §. 850.

§. 859. Hiermit hoffe ich die Vortheile in der Regel Detri zur Genüge erkläret zu haben. Ich habe auch jederzeit die Facite ganz genau ausgerechnet. Wie man aber in der Praxi, da die genaue Schärfe nicht geachtet wird, leichter und kürzer verfahren kann, ſolches iſt oben (§. 787 und 788.) ſchon angewieſen worden.

§. 860. Alſo habe ich auch im §. 846. Artik. III. das Verkleinern nur in ſolchem Falle zu gebrauchen geheißen, wenn A gegen B oder C ein gemeines Maaß hat; und dieſes deswegen, damit das Facit punctuel hervorgebracht werden möge. Wenn man aber die genaue Schärfe nicht achtet, ſo könnte ich gar füglich auch wohl

Exempel angeben, bey denen man ſich des Verkleinerns, obgleich die Zahlen nicht gerade aufgehen, bedienen kann, ohne daß das Facit mehr, als etwa einen ſolchen Defect, der in der Praxi auch außerdem nicht geachtet wird, bekommen ſollte; wie ich denn eben dieſer Methode in Ausfindung der Univerſalregeln, in meinem herausgegebenen Wechſelarbitragenmanual, öfters mich bedienet: Allein weil hierzu, damit man unterweilen nicht zu weit vom Ziele ſchieße, eine gute Einſicht im Rechnen und beſondere Aufmerkſamkeit erfordert wird (§. 789.), ſo pflege ich dieſes lieber in der mündlichen Information zu zeigen, allermaßen die Anfänger dadurch gar leicht confus und irrig gemacht werden können. Aus dieſer Urſache habe ich ſolches allhier mit Fleiß übergangen.

Von den vortheilhaften Proben der 4 Specierum und Regel Detri.

§. 861.

Man findet faſt in allen Rechenbüchern die bekannte Probe durch die Zahl 9. Es haben aber andere vor mir ſchon angemerket, wie wenig dieſer Probe zu trauen ſey. Ueber dieſes hat meines Wiſſens niemand dieſe Probe auf weitläuftige Rechnungen, ſonderlich auf die 4 Species in mehrerley namigen Zahlen, noch weniger auf höhere oder gar auf große Wechſelrechnungen, zu appliciren, oder ſonſt eine andere kurze Probe zu dergleichen Rechnungen angezeiget. Zwar haben einige Mathematici, was das erſte betrifft, die gedachte

Probe in etwas ſicherer zu machen geſuchet, wenn ſie bey der Addition geheißen, ſowohl in dem Summiren, als hernach in der angeſtellten Probe, Achtung zu haben, wie viel mal 9 hinweggelaſſen oder ausgeſtrichen werden, welchergeſtalt ſolche Probe nicht anders trügen könnte, man müßte denn in der Ausrechnung wenigſtens zweymal gefehlet, und zwar in einer Stelle eben ſo viel zu viel, als in einer andern zu wenig, geſetzet haben, dergleichen Fehler aber im Rechnen nicht leichtlich zu vermuthen ſind: Allein es iſt dieſes Hülfsmittel nicht nur zu weitläuftig, und noch weitläuftiger, wenn man daſſelbe bey großen Multiplicationen und Diviſionen, zugeſchweige höhern Rechnungen anbringen wollte, ſondern auch unvermögend, der Sache Schwierigkeit gänzlich abzuhelfen. Denn obgleich die gedachten zwey Fehler, die ſo genau, wie gemeldet, zuſammen treffen, im Rechnen nicht zu vermuthen ſind, ſo ereignen ſich dieſelben doch gar oft im bloßen Schreiben, wenn nämlich aus Unvorſichtigkeit die Zahlen verſetzet und z. E., anſtatt 32, 23 geſchrieben werden. Alſo habe auch, was das andere belanget, ohnlängſt ein Buch unter Hände bekommen, in welchem der Autor bey der Addition der mehrerley namigen Zahlen zwar erwähnet, daß man die gemeldete Probe bey jeder Sorte ins beſondere, ehe ſie in die größere Sorte reduciret wird, anſtellen ſoll; nicht minder findet man auch in mehrern Büchern noch andere verſchiedene Proben zu der Addition, die entweder durch die Diviſion, oder ſonſt auf eine andere Art zu verrichten ſeyn ſollen: Allein auſſer dem, daß alle dieſe Proben faſt weitläuftiger, als die gemeine Probe (§. 372.), ſo lieget doch der vornehmſte Nutzen der compendiöſen Proben nicht in der Addition noch Subtraction, deren Ausrechnung einzig und allein

in den gegebenen Zahlen und der gefundenen Antwort beſtehet (§. 518.), worauf allerdings in der Probe eben ſowohl, als in der Ausrechnung ſelbſten, geſehen werden muß; ſondern und vornehmlich in weit höhern Rechnungen, bey welchen die Antworten mittelbar (ibid.) und öffentlich weitläuftig hergeholet werden.

§. 862. Es iſt auch vielen bekannt, daß ich in der mündlichen Information verſchiedene curieuſe Proben anzuzeigen pflege, welche alle allhier auszuführen zu weitläuftig fallen würde. Derowegen habe hiernächſt nur eine derſelben, welche inſonderheit hernach bey groſſen Wechſelrechnungen ſehr bequem anzubringen iſt, vortragen, und inſonderheit zeigen wollen, wie dieſelbe allgemein, bey allen vorkommenden Rechnungen, mit Nutzen zu gebrauchen. Von den andern aber denke göttlicher Verleihung nach dereinſt insbeſondere ein Tractätchen auszugeben.

§. 863. Wenn man die Ziffern der geraden Stellen, als auch beſonders der ungeraden Stellen, zuſammen zählet, und jene Summe von dieſer nach Anweiſung §. 635. abziehet, ſo benenne ich das Bleibende eine Probzahl, weil durch dieſelbe alle Rechnungen, wie hernach gezeiget werden ſoll, zu probiren ſind: und werde ich ſolche, Kürze halben, zuweilen nur mit P. Z. bemerken.

§. 864. Ihr dürfet demnach den gemeldten §. nachſchlagen, ſo werdet ihr dieſes umſtändlich ausgeführet finden, und daraus wahrnehmen können, daß ich durch Probzahl denjenigen Reſt verſtehe, welcher übrig bleibet, wenn die gegebene Zahl in 11 dividiret wird; nur allein, daß ſolcher nicht durch eine wirkliche Diviſion,

ſon-

ſondern durch das daſelbſt gegebene Kennzeichen auf eine kurze und leichte Art zu ſuchen ſey.

§. 865. Solchemnach iſt die Probzahl allezeit entweder 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, oder gar nur eine 0. Mehr als 10 aber kann ſie niemals kommen (§. 209.). Und lieget allhier nichts daran, daß durch die Probzahl auch eine 1 oder gar eine 0 (ſo ſonſt nicht wohl Zahlen heißen können) verſtanden wird.

§. 866. Weil nun auf ſolche Weiſe die Probzahl aus 24 iſt 2 (denn 2 von 4 bleiben 2), die Probzahl aus 30 iſt 8 (denn 3 von 0 kann man nicht abnehmen, ſo ſaget: 3 von 11 bleiben 8), und die Probzahl aus 32 iſt 10 (denn weil 3 von 2 nicht abgenommen werden können, ſo nehmet abermal 11 darzu, und ſprechet: 3 von 2 + 11, das iſt, von 13, bleiben 10); ſo rechne ich im Probiren 1 Thl. in Leipzig von 24 Gge nur für 2 Gge, 1 fl. von 30 ge nur für 8 ge, und 1 ℔ von 32 Loth nur für 10 Loth. Eben aus dieſem Grunde rechne ich im Probiren z. E.

1 ge von 18 ₰ für 7 ₰. 1 ℳ Lüb. von 16 ß für 5 ß.
1 ge von 12 ₰ für 1 ₰. 1 Hamb. Thl. von 48 ß für 4 ß.
1 Hol. Thl. von 50 Stüb. für 6 Stüb.
u. ſ. w.

§. 867. Demnach rechne ich 2 Leipziger Thl. im Probiren nur für 4 Gge, und zwar nicht als 2 mal 24 Gge, ſondern nur als 2 mal 2 Gge; item: 5 ſolcher Thl. für 10 Gge, und zwar nicht als 5 mal 24, ſondern nur kurz, als 5 mal 1 Gge; hingegen 6 Thl. nicht darum für 12 als 6 mal 2 Gge, ſondern nur für 1 Gge. Denn, weil keine Probzahl über 10 ſeyn kann (§. 865.), ſo wird nur die Probzahl aus 12 genommen, und dieſe iſt 1 Gge. Alſo auch werden

z. E. 69 Thl. nicht darum für 69 mal 2 Gg, ſondern nur für 3 mal 2 Gg, nämlich für 6 Gg gezählet, weil dieſe Probzahl aus 69 iſt 3. Solchergeſtalt hat man im Probiren niemals größere Zahlen als höchſtens 10 mit einander zu multipliciren, welche Producte ein jeder Rechner aus dem Einmal Eins (§. 151.) ſchon im Kopfe hat.

§. 868. Zu deſto mehrerer Erklärung folgen noch etliche Exempel.

N°. 1. Wie viel machen 7 fl. im Probiren, an gr? Antwort: 1 gr. Denn 1 fl. wird gerechnet auf 8 gr (§. 866.), folgends 7 fl. für 7 mal 8 gr, dieſes thut 56 gr, deren Probzahl (wenn nämlich 5 von 6 abgenommen werden) 1 iſt.

N°. 2. Wenn aber die Frage iſt: Wie viel machen 7 fl. im Probiren, an Pf.? da kommt die Antwort 7 Pf. Denn, machet erſtlich die 7 fl. zu gr, kommt, wie aus dem nächſt vorigen Exempel zu erſehen, 1 gr, ferner hat 1 gr im Probiren nur 7 Pf. (§. 866.).

N°. 3. Wie viel machen 8 ℔ im Probiren, an Loth, wie auch an Qu. und Pf.? Antwort: An Loth machen ſie 3, an Qu. 1, und an Pf. 4. Denn 1 ℔ wird gezählet für 10 Loth (§. 866.), folgends 8 ℔ für 8 mal 10, nämlich 80 Loth, deren Probzahl iſt 3 Loth. Will man aber die Antwort an Qu. wiſſen, ſo ſaget ferner: 1 Loth hat 4 Qu., folglich haben 3 Loth 3 mal 4, oder 12, deren Probzahl 1 Qu. iſt. Endlich hat 1 Qu. im Probiren nur 4 Pf., derowegen iſt die begehrte Antwort an Pf. 4.

N°. 4. Wie viel machen 38547 ℔ Lüb. im Probiren, an ß? Antwort 4 ß. Denn die Probzahl aus

38547

38547 ℔, iſt 3 ℔ (weil die ungeraden Stellen 7+5+3=15, die geraden Stellen 4+8=12, und 15÷12=3), 1 ℔ aber hat 5 ß (§. 866.); folgends geben 3 ℔ 3 mal 5 ß, nämlich 15 ß, deren Probzahl iſt 4 ß.

§. 869. Dieſes, was allhier von der Verwandlung der größern Sorten in ihre kleinern gemeldet worden, gründet ſich auf dasjenige, was ich oben im §. 570. von dem Reſte aus der Diviſion gemeldet habe. Denn, da die Probzahl eigentlich der Reſt iſt, welcher durch die Diviſion in 11 entſteht (§. 864.), ſo hat es mit ihr eben dieſelbe Beſchaffenheit, wie dorten mit dem Reſte.

§. 870. Wenn man demnach die Probzahl aus einer mehrerley namigen Zahl haben will, ſo hat man eben in ſolcher Ordnung zu verfahren, als wenn man dieſe unter den Namen der kleinſten Sorte bringen will, wovon oben im §. 405. gelehret worden: Nur allein, daß allhier die ganze Berechnung weit kürzer und leichter nach vorher gezeigter Probirart aus dem Kopfe verrichtet wird (§. 867.). Z. E. die Probzahl aus 367 fl. 25 gr 12 ₰ zu finden; ſo ſaget: die Probzahl aus 367 fl. iſt 4 (denn 7+3÷6=4). Dieſe machet zu gr nach Anzeigung §. 867 und 868., nämlich ſaget: 1 fl. hat 8 gr, folglich geben 4 fl. 4 mal 8, oder 32, das iſt, 10 gr. Dieſe zählet zu den 5 gr in der erſten Stelle der gr, kommen 15, und ziehet davon die 2 aus der geraden Stelle ab, bleiben 13, deren Probzahl iſt 2 gr. Solche machet ferner zu ₰, ſagende, 1 gr hat 7 ₰, folglich haben 2 gr, 2 mal 7 oder 14, das iſt, 3 ₰. Dieſe zählet zu den 2 ₰ in der erſten Stelle der ₰, kommen 5 ₰, und ziehet davon das 1

aus der geraden Stelle der ₰ ab, bleiben 4 ₰, die geſuchte Probzahl aus 367 fl. 25 xr 12 ₰.

§. 871. Mit den allgemeinen Theilen eines Ganzen (§. 51.), nämlich mit den Brüchen, hat es eben dieſelbe Beſchaffenheit, wie mit den kleinen Sorten der Münzen, Maaße und Gewichte; und demnach zähle ich im Probiren z. E. $\frac{1}{24}$ für $\frac{1}{2}$, weil die Probzahl aus dem Nenner 2 iſt. Item $\frac{17}{24}$ zähle ich für $\frac{6}{2}$, denn die Probzahl aus dem Zähler iſt 6, und aus dem Nenner 2. Aus dieſem Grunde zähle ich im Probiren z. E. den Bruch $\frac{26}{39}$ für $\frac{4}{4}$; den Bruch $\frac{267}{2894}$ für $\frac{3}{1}$; den Bruch $\frac{364}{859}$ für $\frac{1}{1}$; den Bruch $\frac{187}{346}$ für $\frac{0}{5}$; den Bruch $\frac{158}{341}$ für $\frac{4}{0}$ u. ſ. w. Es darf ſich aber niemand befremden laſſen, daß allhier ſolche ungewöhnliche Formeln der Brüche kommen; indem hier nicht auf den eigentlichen Werth des Bruchs, ſondern nur auf deſſelben Probzahl, oder eigentlicher auf die vorhin im §. 864. erklärten Reſte geſehen wird.

§. 872. Alſo auch, wenn man die Probzahl aus einer vermiſchten Zahl haben will, ſo bleibet es allerdings bey der Ordnung, als wenn dieſe unter den Namen ihrer Theile gebracht werden ſoll, wovon oben im §. 405. gelehret worden: Nur daß alles allhier kurz und nach der gezeigten Probirart geſchiehet. Z. E. Die Probzahl aus $537\frac{137}{532}$ zu finden; ſo notiret (der Bequemlichkeit wegen) erſtlich beyſeite oder darunter, wie viel dieſer Bruch im Probiren ausmachet (§. 871.); und zwar, damit ihr dieſen gleichſam fingirten Bruch nicht für den rechten eigentlichen Bruch anſehen möget, in Parentheſi. Als hier bey gegenwärtigem Exempel alſo ($\frac{5}{4}$). Hierauf nehmet die Probzahl aus den Ganzen, nämlich aus 537,

kom=

kommen 9 (denn $7 + 5 \div 3 = 9$), dieſe machet zu 4tel (weil der Nenner des Bruchs 4 iſt), kommen 36, deren Probzahl iſt 3. Solche zählet zu dem Zähler 5, kommen 8 Viertel, die verlangte Probzahl aus $537\frac{1}{5}\frac{3}{3}\frac{7}{2}$.

§. 873. Zu deſto mehrerer Erläuterung habe nicht undienlich zu ſeyn erachtet, wegen desjenigen, was vorhin im §. 870. und §. 871. gelehret worden, noch ein paar Exempel vorzuſtellen.

N°. 1. Die Probzahl aus 1346 Thl. 14 Ggr $7\frac{1}{1}\frac{3}{6}$ ₰ zu finden. Notiret erſtlich den Betrag des Bruchs (§. 872.) alſo: ($\frac{2}{5}$). Auch damit ihr hernach in der Ausrechnung ſelbſt nicht geſtöret werdet, ſo betrachtet vorher, für wie viel Ggr ein Thl. und für wie viel ₰ ein Ggr im Probiren zu zählen ſey, und faſſet euch ſolches, nämlich, daß 1 Thl. für 2 Ggr, und 1 Ggr für 1 ₰ gerechnet wird, ins Gedächtniß. Hierauf ſprechet: Die Probzahl aus 1346 Thl. iſt 4 Thl. (denn $6 + 3 \div 4 \div 1 = 4$), dieſe geben, weil 1 Thl. hat 2 Ggr, 4 mal 2 nämlich 8 Ggr. Solche leget zu den 4 Ggr in der erſten Stelle der Ggr, kommen 12, und ziehet davon das 1 aus der geraden Stelle ab, bleiben 11, deren Probzahl iſt 0. Weil nun ſolchergeſtalt keine Ggr vorhanden, ſo gehet weiter zu den ₰, machet die 7 ₰ zu 5tel (weil des Bruchs Nenner 5 iſt), kommen 35, deren Probzahl iſt 2. Solche leget zu dem Zähler 2, kommen 4, nämlich 5tel, die verlangte Probzahl aus 1346 Thl. 14 Ggr $7\frac{1}{1}\frac{3}{6}$ ₰.

N°. 2. Die Probzahl aus 568 ℳ 10 ß $5\frac{2}{3}\frac{7}{2}$ ₰ Lübiſch zu finden. Notiret erſtlich den Betrag des Bruchs alſo ($\frac{5}{10}$), und bedenket, daß 1 ℳ hat 5 ß, und 1 ß, 1 ₰ (§. 866.).

(§. 866.). Hierauf ſprechet: die Probzahl aus 568 iſt 7 ℔ (denn 8 + 5 ÷ 6 = 7), und 7 mal 5 ß geben 35, das iſt, 2 ß (denn 5 ÷ 3 = 2). Solche leget zu der erſten Stelle der ß, und weil dieſe eine 0 iſt, ſo bleibet es bey 2 ß. Folglich ziehet hiervon das 1 aus der geraden Stelle der ß ab, reſtiret 1 ß, dieſer thut (ibid.) 1 ℌ. Demnach zählet ſolchen 1 ℌ zu den 5 ℌ, kommen 6 ℌ, welche zu 10tel gemacht, geben 60, das iſt, 5 (denn 0 + 11 ÷ 6 = 5). Endlich leget dieſe 5 zu dem Zähler 5, kommen 10, nämlich 10tel, die verlangte Probzahl aus 568 ℔ 10 ß $5\frac{27}{32}$ ℌ.

§. 874. Wenn man die Summe der Probzahlen aus etlichen gegebenen Zahlen wiſſen will, ſo gilt es gleich viel, ob man aus jeder gegebenen Zahl ins beſondere ihre Probzahl nimmt, und ſolche hernach addiret, oder ob man ſo fort die Ziffern der ungeraden, und beſonders der geraden Stellen, von allen gegebenen zuſammen zählet, und auf ſolche Weiſe auf einmal die verlangte Probzahl ſuchet.

Z. E. Man begehret zu wiſſen, wie viel die Summe der Probzahlen iſt aus den Zahlen 37 und 69; ſo gilt es gleich viel: Ob ich ſage, die Probzahl aus 37 iſt 4, aus 69, 3, und addire die gefundenen 3 und 4 zuſammen: Oder ob ich ſo fort die 7 und 9 der ungeraden Stellen, wie auch die 3 und 6 der geraden Stellen zuſammen zähle, und alſo 9 von 16 abziehe, ſo kommt in alle Wege die verlangte Summe beyder Probzahlen 7. Gleiche Bewandniß hat es mit mehr als 2 gegebenen Zahlen.

§. 875. Wer in den nachfolgenden Proben wohl fortkommen

men will, der beliebe ſich im Vorhergehenden zuforderſt wohl zu üben.

Die 119. Aufgabe.

§. 876. Das gefundene Collect in der Addition mit Vortheil zu probiren.

I. Suchet die Summe der Probzahlen aus allen gegebenen Zahlen, auf die Weiſe, wie vorher (inſonderheit §. 874.) gelehret worden; und zwar, wenn die gegebenen Zahlen aus verſchiedenen Sorten beſtehen, ſo ſuchet die gedachte Summe erſtlich aus der größten Sorte, bringet dasjenige, was hieraus kommt, unter den Namen der nächſt kleinern, und zählet das Kommende zu den ungeraden Stellen dieſer kleinern Sorten, eben alſo, wie vorhin (§. 870. 872 und 873.) erkläret worden, u. ſ. w. Daferne aber ſolche Summe der Probzahlen über 10 iſt, ſo nehmet aus derſelben abermals die Probzahl, und notiret ſolche beyſeite.

II. Suchet die Probzahl aus dem Collect, und zwar unter eben denſelben Namen, als jene Probzahl (vorhin Artik. I.) heißet; ſo müſſen beyde einander gleich ſeyn. Wo dieſes aber nicht iſt, ſo iſt es eine gewiſſe Anzeigung, daß in der Rechnung ein Fehler enthalten ſeyn müſſe.

Z. E. N°. 1. Die obige Addition §. 105. kommt allhier nebſt der Probe alſo zu ſtehen:

	3597	
	154	
	9068	P. Z.
	84	1
Summe	12904	1

Näm-

Nämlich zählet zuſammen 7+5+4+1+8+0+5; desgleichen 9+3+5+6+9+8: So kommen aus den ungeraden Stellen 30, das iſt, 8; und aus den geraden 40, das iſt 7. Folgends iſt die verlangte Probzahl 8÷7, nämlich 1. Auf gleiche Weiſe ſuchet die Probzahl aus dem Collecte 12904, kommt ebenfalls 1. Weil nun beyde Probzahlen einander gleich gekommen, ſo urtheilet man, daß das gefundene Collect recht ſey.

N°. 2. Die obige Addition §. 427. N°. 2. kommt nebſt der Probe, als folget:

	fl.	ß	ℌ	P. Z.
	328	25	6	
	2465	13	12	
	—	27	9	
	207	—	4	10 ℌ
Summe	3002	6	13	10 ℌ

Nämlich ſaget, bey den fl. anfangend, 8+3+5+4+7+2 geben 29, das iſt 7; desgleichen ferner 2+6+2+0, geben 10, welche von 7 oder vielmehr 7+11, das iſt, von 18, abgezogen, bleiben 8 fl. Solche machet zu ß (nach Anzeigung §. 870.) ſagende: 8 mal 8 (weil 1 fl. hat 8 ß) geben 64, das iſt, 9 ß. Dieſe 9 ß zählet zu den ß, in den ungeraden Stellen, als nämlich 9+5+3+7, kommen 24, das iſt, 2, hiervon nehmet aus den geraden Stellen die 2+1+2, das iſt, 5, ab, und weil 5 von 2 nicht kann abgenommen werden, ſo nehmet die 5 von 2+11, nämlich von 13, ab, bleiben 8 ß. Solche machet ferner zu ℌ, ſagende: 8 mal 7 (weil 1 ß hat 7 ℌ) geben 56, das iſt 1 ℌ. Dieſen zählet zu den ℌ in den ungeraden Stellen, als nämlich 1+6+2+9+4, kommen

men 22, das iſt, 0. Hiervon oder vielmehr von 0 + 11 nehmet das 1 ab, das in den geraden Stellen ſteht, bleiben 10 ₰, die Probzahl aus allen ſummirenden Zahlen. Gleichergeſtalt ſuchet die Probzahl aus dem Collecte 3002 fl. 6 xr 13 ₰, wie dieſes oben (§. 870 und 873.) ſchon zur Gnüge angewieſen worden, kommen ebenfalls 10 ₰. Dahero urtheilet man, weil beyde Probzahlen einander gleich gekommen, daß das gefundene Collect recht ſey.

N°. 3. Die obige Addition §. 427. N°. 5. kommt nebſt der Probe alſo zu ſtehen:

	327 ℔	23 Loth	3 Qu.	1 ₰	
	837 =	29 =	— =	3	
	25 =	27 =	3 =	2	
	137 =	31 =	1 =	—	
	273 =	— =	2 =	3	
	69 =	29 =	— =	1	
	354 =	— =	— =	2	
	— =	30 =	— =	3	P. Z.
	587 =	19 =	3 =	1	4 ₰
Summe	2615 =	— =	— =	—	4 ₰

Nämlich, ſuchet die Probzahl aus den ſummirenden Zahlen auf die Weiſe, wie beym vorigen Exempel umſtändlich gezeiget worden, kommen 4 ₰. Desgleichen ſuchet die Probzahl aus dem Collect, und zwar ebenfalls unter den Namen ₰ (obſchon in demſelben keine ₰ vorhanden), weil jene Probzahl ₰ bedeutet, ſo kommen gleichfalls 4 ₰.

§. 877.

§. 877. Der Grund von dieſer Probe der Addition lieget in den Lehren, welche oben bey den Eigenſchaften der addirten Zahlen (§. 559. 560 und 561.) bereits dargethan worden. Denn die Probzahl aus den ſummirenden Zahlen iſt eigentlich die Summe aller Reſte (§. 874.), oder doch der Reſt aus ſolcher Summe aller Reſte, welche durch die Diviſion entſtehen, wenn man jede ſummirende Zahl ins beſondere in 11 dividiret (§. 864.); und eben ſo viel muß, vermöge der erwähnten Lehren, der Reſt, oder, wie es hier heißt (§ 863.), die Probzahl aus dem Collecte ſeyn. Daß aber der angewieſene Proceß auch bey den mehrerley namigen Zahlen allerdings ſeine Richtigkeit habe, ſolches erhellet (wie vorhin §. 869. bereits gemeldet) klar aus dem oben im §. 570. eben hierzu gelegten Grunde.

§. 878. Indeſſen merket inſonderheit, daß allezeit, wo geſaget wird, die Probzahlen ſollen einander gleich ſeyn, ſelbige zuförderſt unter gleiche Namen gebracht werden müſſen, wie ſolches im vorigen Exempel N°. 3. (§. 876.) klar vor Augen geleget worden, welches ein = für allemal allhier erinnern wollen.

§. 879. Ich könnte allhier in der Addition noch Exempel von gebrochenen Zahlen vorſtellen: Allein ich achte ſolches für eine unnöthige Weitläuftigkeit, indem mein Hauptendzweck mit dieſer Probe nicht auf die Addition und Subtraction, ſondern und vornehmlich auf höhere Rechnungen zielet (§. 861.), als bey welchen der Nutzen dieſer Probe ſich am meiſten erſt äußern wird; allermaßen es demjenigen, der das Vorhergehende gründlich verſtanden, nicht ſchwer fallen kann, für ſich ſelbſt Exempel mit Brüchen zu formiren, und ſelbige nach voriger Art zu probiren.

Die 120. Aufgabe.

§. 880. Den gefundenen Reſt in der Subtraction mit Vortheil zu probiren.

Weil der Subtractor zuſammt dem Reſte gleich dem Subtrahendo ſeyn muß (§. 373.), ſo bleibet es allhier allerdings bey der gegebenen Regel in der Addition (§. 876.): Nur allein, anſtatt, da dorten die Summe der Probzahlen aus den ſummirenden Zahlen, und beſonders dieſ Probzahl aus dem Collect allein, genommen wird, ſo nehmet allhier die Summe der Probzahlen aus dem Subtractore und Reſt, und beſonders die Probzahl aus dem Subtrahendo allein, ſo müſſen beyde kommende Probzahlen einander gleich ſeyn.

Z. E. N°. 1. Die obige Subtraction §. 126. kommt allhier nebſt der Probe alſo zu ſtehen:

		P. Z.
	130042965	8
	90168063	8
Reſt	39874902	

Nämlich, die ungeraden Stellen des Subtractoris und Reſtis enthalten in ſich 3 + 0 + 6 + 0 + 2 + 9 + 7 + 9 = 36, dieſe geben 3; die geraden Stellen aber 6 + 8 + 1 + 9 + 0 + 4 + 8 + 3 = 39, welche 6 geben; demnach nehmet 6 von 3 + 11, nämlich von 14, ab, bleiben 8 übrig. Gleichermaßen ſuchet die Probzahl aus dem Subtrahendo 130042965, ſo kommen ebenfalls 8.

N°. 2. Die obige Subtraction §. 434. N°. 3. kommt nebſt der Probe, als folget:

		P. Z.
	1234fl. 12 kr 9 ₰	7 ₰
	697 = 21 = 12	7 ₰
Reſt	536 = 20 = 15	

Nämlich 7 + 6 + 6 + 5 in den ungeraden Stellen der fl. des Subtractoris und Reſts geben 24, das iſt, 2; 9 + 3 aber geben 12, das iſt, 1, welches von 2 abgezogen, bleibet 1 fl. Solcher thut 8 xr (§. 866.). Derowegen zählet weiter bey den xr, 8 + 1 + 0 geben 9, 2 + 2 aber geben 4, welche von 9 abgenommen, bleiben 5 xr Dieſe machet zu ₰, ſagende: 5 mal 7 geben 35, das iſt, 2 ₰. Folglich zählet dieſe 2 ferner zu den ungeraden Stellen der ₰, nämlich 2 + 2 + 5 geben 9. Hiervon ziehet ab 1 + 1, das iſt, 2, bleiben 7, die Probzahl aus dem Subtractore und Reſt. Auf gleiche Weiſe ſuchet die Probzahl aus 1234 fl. 12 xr 9 ₰ (wie ſolches vorhin öfters ſchon erkläret worden), ſo kommen gleichfalls 7 ₰.

N°. 3. Die obige Subtraction §. 434. N°. 8. kommt nebſt der Probe, als folget:

	℔		Schott		Grän	P. Z.
	583	-	—	-	—	0 (4tel Grän
	234	-	—	-	$9\frac{3}{4}$	0 (4tel Grän
Reſt	348	-	23	-	$2\frac{1}{4}$	

Nämlich, ſuchet die Probzahl aus dem Subtractore und Reſt, auf die Weiſe, wie beym vorigen Exempel ausführlich gezeiget worden, und zwar, weil bey demſelben auch 4tel Grän ſtehen, nach Anweiſung §. 873., kommt 0 4tel Grän. Gleichergeſtalt ſuchet die Probzahl aus 583 ℔, kommt gleichfalls 0. Dieſe Probzahl müßte zwar (vermöge §. 878.) nicht minder auch zu 4tel Grän gemacht werden: Allein da dieſelbe eine 0 iſt, und ferner in dem Subtrahendo keine kleineren Sorten oder Theile ſtehen, ſo ſieht man bald, daß 0 ℔ auch im 4tel Grän eine 0 geben.

§. 881.

§. 881. Dieſe Probe der Subtraction gründet ſich, wie ſolches in der Regel ſelbſt (§. 880.) erwähnet worden, auf die vorhergehende Probe der Addition, deren Richtigkeit vorhin (§. 877.) bereits dargethan iſt. Und wer dieſes verſtehet, der wird gar leicht ſehen können, daß ich allhier die Probe der Subtraction, aus den gelegten Gründen im §. 564., auch auf eine andere Art hätte angeben können: Allein der Kürze halben, und damit man nicht nöthig habe, viele beſondere Regeln zu beobachten, habe lieber auf den Rückweg von der Addition (§. 270.) ſehen, und alſo dieſer ihre Probe auch auf die Subtraction ziehen wollen.

Die 121. Aufgabe.

§. 882. Das gefundene Product in der Multiplication mit Vortheil zu probiren.

I. Suchet die Probzahlen aus jedem Factore ins beſondere, und ſchreibet dieſelben beyſeite unter einander.

II. Multipliciret die gefundenen Probzahlen mit einander, und ſchreibet unter dieſelben, vermittelſt einer Scheidelinie, dasjenige, was hieraus kommt, oder daferne es mehr als 10 iſt, die Probzahl aus demſelben, Endlich

III. ſuchet die Probzahl aus dem Product, deſſen Richtigkeit ihr probiren wollet. Dieſe muß gleich ſeyn der Probzahl, welche vorhin unter die Scheidelinie geſchrieben worden. Wo aber dieſes nicht eintrifft, ſo iſt es eine gewiſſe Anzeigung, daß in der Rechnung ein Fehler ſtecken müſſe.

Z. E. N°. 1. Oben im §. 170. iſt die Zahl 2357 mit 438 multipliciret und im Product 1032366 gebracht worden. Wollet ihr dieſes probiren, ſo ſaget:

Die Probzahl aus 2357 iſt 3
Die Probzahl aus 438 iſt 9

Ferner ſprechet: 3mal 9 geben 27, das iſt, 5

Hierauf ſuchet die Probzahl aus dem Product 1032366, kommen gleichfalls 5; und hieraus urtheilet man, daß das gefundene Product recht ſey.

N°. 2. Oben §. 472. N°. 1., wie auch §. 751. N°. 1. ſind 327 fl. 18 xr 12 ₰ mit 369 multipliciret, und im Product 120892 fl. 18 xr gebracht worden: Wie iſt dieſes zu probiren? Antwort alſo:

Die Probzahl
aus 327 fl. 18 xr 12 ₰ iſt 3 ₰ (§. 870 und 873.)
aus 369 = = = = iſt 6

multipl. 3 ₰ mit 6, komen 18, d. i. 7 ₰.

Hierauf ſuchet die Probzahl aus dem Product 120892 fl. 18 xr, kommt 1 xr. Dieſen machet zu ₰, weil jene Probzahl ₰ heißet (§. 878.), kommen gleichfalls 7 ₰.

N°. 3. Oben §. 472. N°. 3., wie auch §. 751. N°. 4., ſind 479 Thl. 13 Gr $6\frac{7}{8}$ ₰ mit 567 multipliciret, und im Product 271913 Thl. 15 Gr $10\frac{1}{8}$ ₰ gebracht worden: Wie iſt dieſes zu probiren? Antwort alſo:

Die Probzahl aus 479 Thl. 13 Gr $6\frac{7}{8}$ ₰ iſt 2 (8tel ₰
Die Probzahl aus 567 = = = = iſt 6

Ferner: 6 mal 2 (8tel ₰ geben 12, das iſt 1 (8tel ₰

Hierauf ſuchet die Probzahl aus dem Producte 271913 Thl. 15 Gr $10\frac{1}{8}$ ₰, kommt gleichfalls 1 (8tel ₰.

N°. 4. Oben §. 751. N°. 3. iſt dieſe Zahl $639\frac{11}{16}$ mit 184 multipliciret, und im Product $117702\frac{1}{2}$ gebracht worden: Wie iſt dieſes zu probiren? Antwort alſo:

Erſt-

Erſtlich notiret (§. 872.), daß $\frac{11}{16}$ im Probiren ſey $\frac{0}{5}$ (§. 871.). Hierauf ſaget:

Die Probzahl aus 693$\frac{0}{5}$ iſt 5(5tel
Die Probzahl aus 184 iſt 8

Ferner: 8mal 5(5tel geben 40, d. i. 7(5tel.

Weiter ſuchet die Probzahl aus dem Product 117702$\frac{1}{2}$, kommen 5 Halbe. Weil nun jene Probzahl 5tel, und dieſe Halbe oder 2tel heißt, ſo multipliciret jene 7 mit 2, und dieſe 5 mit 5, ſo werden ſie auf ſolche Weiſe beyde unter gleiche Namen gebracht (wie aus dem Beweiſe §. 408. klar zu erſehen). Solchergeſtalt heißt es: 2 mal 7 geben 14, das iſt, 3, und 5 mal 5 geben 25, das iſt ebenfalls, 3.

§. 883. Merket demnach, wenn man 2 Probzahlen, die in Brüchen genommen ſind, und ungleiche Namen (als beym nächſten Exempel 5tel und Halbe) haben, unter gleiche Benennung bringen will, daß man nur ſchlechterdings jede derſelben mit dem Namen oder Nenner von der andern multipliciren darf. Wenn ſie aber vorhin gleiche Namen haben, da hat man auch ſolche Multiplication nicht nöthig. Ausgenommen wenn ſie beyde otel heißen, oder eine o zum Nenner haben, alsdenn muß jede mit der o von der andern multipliciret werden. Die Urſache hiervon iſt, weil auch 2 ungleichnamige Brüche in einer Rechnung kommen können, deren beyde Nenner im Probiren gleichwohl otel heißen, und alſo nur dem Scheine nach gleiche Namen haben. Dieſes iſt aber nur bey den Nennern, die eine o ſind, und ſonſt bey andern Nennern, ordentlicher Weiſe nicht zu beſorgen.

§. 884. Der Grund von dieſer Probe der Multipli-

cation lieget in den Lehren, welche oben bey den Eigenſchaften der multiplicirten Zahlen §. 542. 565 und 566. ſchon dargethan ſind. Allermaßen dasjenige, was in dieſen Lehren von den Reſten überhaupt erwieſen worden, ohnſtreitig hierher auf die Probzahl (§. 864.) zu ziehen iſt. Was aber die vermiſchten und mehrerley namigen Zahlen betrifft, ſo erhellet die Richtigkeit ihres Proceſſes aus dem, was oben ſchon §. 570. und §. 869. gemeldet worden.

§. 885. Ich könnte allhier in der Multiplication noch Exempel beybringen, in welchen beyde Factores mehrerley namige Zahlen ſind; allein dieſelben ſchicken ſich beſſer hernach in die Regel Detri, als worinnen dergleichen Exempel am meiſten vorzukommen pflegen.

§. 886. Dieſes aber habe allhier noch melden wollen, daß man eben auf dieſe Art auch ein ſolches Product probiren kann, das auch wohl aus mehrern als nur aus 2 Factoribus entſtehet. Z. E. Es ſind die Zahlen 238, 105, 137 und 81 mit einander multipliciret, und im Producte 277314030 gebracht worden: Frage, wie dieſes probiret wird? Antwort alſo:

Die Probzahl	aus	238	iſt	7
	aus	105	iſt	6
	aus	137	iſt	5
	aus	81	iſt	4
Dieſe multiplicirt,			geben	4

Nämlich ſaget: 6 mal 7 geben 42, das iſt, 9, ferner: 9 mal 5 geben 45, das iſt, 1; endlich: 1 mal 4 giebt 4. Hierauf nehmet die Probzahl aus dem Product 277314030, kommen gleichfalls 4.

§. 887. Ihr werdet weiter hinten finden, was dieſes für Nutzen

ten in weitläuftigen, ſonderlich in Wechſelrechnungen, hat. Indeſſen könnet ihr wahrnehmen, daß der vornehmſte Nutzen des vortheilhaften Probirens ſeinen Anfang nicht bey der Addition noch Subtraction (wie ſchon oben §. 861 und 879. gemeldet), ſondern allererſt bey der Multiplication nimmt, indem man in der Probe nur auf die gegebenen Zahlen und auf die gefundene Antwort, wie z. E. vorhin (§. 886.) auf die Zahlen 238, 105, 137, 81 und 27731 4030 zu ſehen hat, übrigens aber die ganze Ausrechnung, durch welche das Product gefunden worden, nicht wiſſen noch achten darf.

Die 122. Aufgabe.

§. 888. Den gefundenen Quotienten in der Diviſion mit Vortheil zu probiren.

Weil das Product des Diviſoris und Quoti, wenn dieſe beyde mit einander multipliciret werden, dem Dividendo gleich ſeyn muß (§. 375.), ſo hat es allhier allerdings ſein Verbleiben bey der gegebenen Regel in der Multiplication (§. 882.). Nur allein, anſtatt, da dorten die Probzahlen aus den 2 gegebenen mit einander multipliciret werden, ſo multipliciret allhier die Probzahl aus dem gefundenen Quotienten (wenn er nämlich zuförderſt ganz genau ausgerechnet) mit der Probzahl aus dem Diviſore; ſo muß die herauskommende Probzahl gleich ſeyn der Probzahl aus dem Dividendo.

Z. E. N°. 1. Oben im §. 243. iſt die Zahl 2549361 in 439 dividiret, und im Quotienten $5807\frac{88}{439}$ gebracht worden. Wenn ihr dieſen probiren wollet, ſo notiret erſtlich (§. 872.), daß dieſer Bruch im Probiren bedeute ($\frac{0}{10}$). Hierauf ſaget:

die Probzahl aus $5807\frac{0}{10}$ iſt 1 (10tel
die Probzahl aus 439 iſt 10

Ferner: 10 mal 1 (10tel geben 10 (10tel.

Weiter ſuchet die Probzahl aus dem Dividendo 2549361, kommt 1. Dieſes machet gleichfalls zu 10tel (§. 878.), ſo kommen 10 (10tel, gleich der vorigen Probzahl; und hieraus urtheilet man, daß der gefundene Quotient recht ſey.

N° 2. Oben im §. 491. N°. 12. ſind 176378 ℔ 25 Loth 2 Qu. in 328 dividiret, und im Quotienten 537 ℔ 23 Loth 2 Qu. 3 ₰ gebracht worden: Wie iſt dieſer zu probiren? Antwort alſo:

die Probzahl aus 537 ℔ 23 Loth 2 Qu. 3 ₰ iſt 4 ₰
die Probzahl aus 328 = = = = iſt 9

Ferner: 9 mal 4 ₰ geben 36, das iſt, = 3 ₰

Hierauf ſuchet die Probzahl aus dem Dividendo 176378 ℔ 25 Loth 2 Qu., komen 9 Qu. Dieſe machet zu ₰, weil jene Probzahl ₰ iſt (§. 878.), kommen gleichfalls 3 ₰.

N°. 3. Oben im §. 491. N°. 13. ſind 18346 fl. 25 xr 6 ₰ in 315 dividiret, und im Quotienten 58 fl. 7 xr $\frac{11}{15}$ ₰ gebracht worden: Wie iſt dieſer zu probiren? Antwort alſo:

Erſtlich notiret den Betrag des Bruchs alſo ($\frac{0}{4}$) (§. 872.). Hierauf folget:

die Probzahl aus 58 fl. 7 xr 5$\frac{0}{4}$ ₰ iſt 8 (4tel ₰
die Probzahl aus 315 = = = iſt 7

Ferner: 7 mal 8 (4tel ₰, geben 56, d. i., 1 (4tel ₰

Weiter ſuchet die Probzahl aus dem Dividendo 18346 fl. 25 xr 6 ₰, kommen 3 ₰. Dieſe machet zu 4tel ₰, weil jene Probzahl 4tel ₰ heißt, kommt gleichfalls 1 (4tel ₰.

N°. 4. Oben im §. 483. N°. 20. iſt die Zahl 138795$\frac{53}{137}$ in 426 dividiret, und im Quotienten 325 $\frac{23659}{29181}$ gebracht worden: Wie wird dieſer probiret? Antwort alſo:

Erſt-

Erſtlich notiret beyde Brüche gehörigermaßen (§. 872.), ſo habt ihr anſtatt $\frac{5\,3}{2\,3\,7}$ den Bruch ($\frac{9}{5}$), und anſtatt $\frac{2}{2}\frac{3}{9}\frac{6}{1}\frac{5}{8}\frac{9}{1}$ den Bruch ($\frac{9}{9}$). Hierauf ſprechet:

die Probzahl aus 325$\frac{9}{9}$ iſt 8 (9tel
die Probzahl aus 426 iſt 8

Ferner: 8 mal 8 (9tel geben 64, das iſt, 9 (9tel.

Weiter ſuchet die Probzahl aus dem Dividendo 138795$\frac{9}{5}$, kommen 5 (5tel. Weil nun jene Probzahl 6tel, und dieſe 5tel heißet, ſo müſſet ihr (§. 883.) jene 9 mit 5, und dieſe 5 mit 9 multipliciren, ſo kommen ſie beyde unter gleiche Namen; und, weil 5 mal 9 oder 9 mal 5 geben 45, beyderſeits die Probzahl 1.

§. 889. Dieſe Probe der Diviſion gründet ſich, wie ſolches bey der gegebenen Regel ſelbſt (§. 888.) gemeldet worden, auf die Probe der Multiplication, die vorhin ſchon (§. 884.) erwieſen iſt.

Die 123. Aufgabe.

§. 890. Das gefundene Facit in der Regel Detri mit Vortheil zu probiren.

I. Nehmet die Probzahl aus jedem der gegebenen drey Glieder ins beſondere, wie auch aus dem Facit, und ſchreibet dieſelbe ordentlich neben einander, wie ſie aus dem Aufſatze der Rechnung ſelbſt auf einander folgen, als A, B, C, D (§. 353.). Jedoch merket

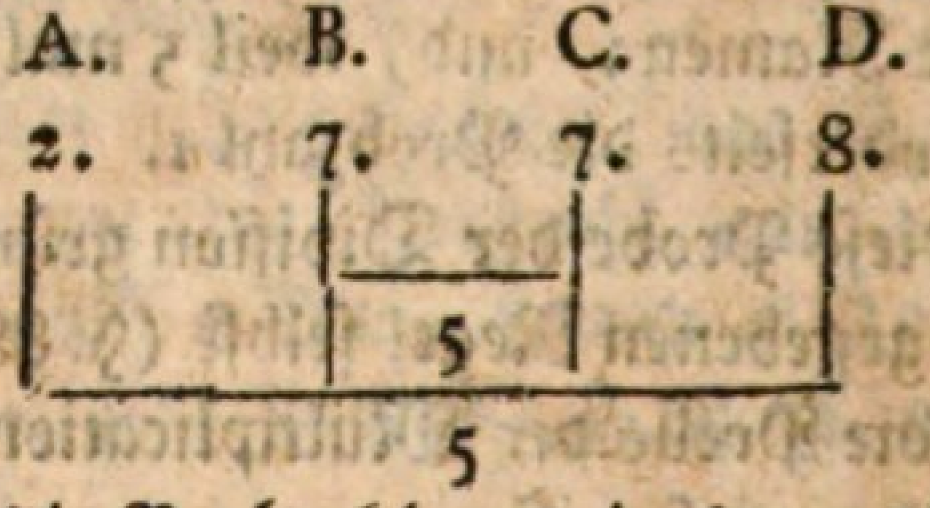
II. daß in dieſem Aufſatze der Probzahlen (gleichwie ſolches in dem Aufſatze der Ausrechnung ſelbſt zu beobachten iſt, laut §. 349.) die Probzahl A mit der Probzahl C, desgleichen die Probzahl B mit der Probzahl D gleiche Namen haben. Wo aber dieſes nicht iſt, ſo bringet ſie darzu.

III. Multipliciret die Probzahl A mit der Probzahl D; desgleichen die Probzahl B mit der Probzahl C, ſo müſſen die Probzahlen aus beyden kommenden Producten einander gleich ſeyn. Im Fall aber dieſe nicht gleich ſind, ſo iſt es gewiß, daß in der Berechnung ein Fehler ſeyn müſſe.

Z. E. N°. 1. Oben im §. 848. N°. 3. findet man folgendes Exempel:

9660 ℔ = 1480 fl. = 161 ℔? Fac. 24$\frac{2}{3}$ fl.

Von dieſem Facit kommt die Probe folgendergeſtalt:

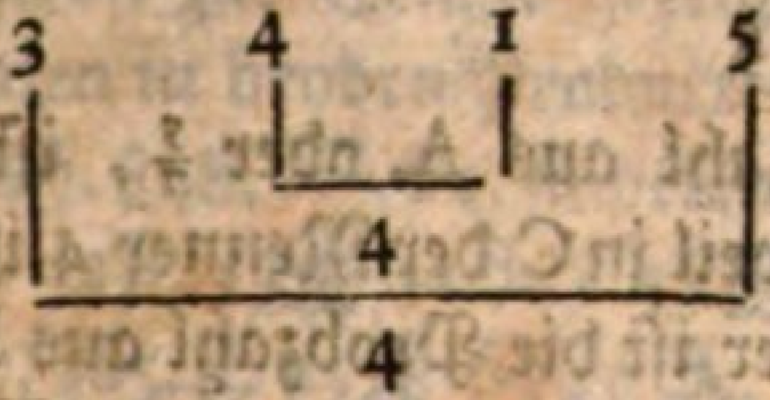


Nämlich, die Probzahl aus A oder 9660 ℔ iſt 2 ℔, und weil auch in C keine kleinere Sorten oder Theile als ℔ vorhanden, ſo bleibet dieſe Probzahl bey 2. Ferner iſt die Probzahl aus B, oder aus 1480 fl., 6 fl. Allein, weil gleichwohl in D 3tel fl. ſtehen, und B mit D gleiche Namen haben müſſen, ſo machet die gefundenen 6 fl. gleichfalls zu 3tel fl., nämlich, multipliciret die 6 mit dem Nenner 3, kommen 18, deren Probzahl iſt 7. Weiter iſt die Probzahl aus C, oder aus 161 ℔, 7 ℔. Und da dieſe dem Namen nach gleich iſt mit A, ſo bleibet es bey 7. Endlich iſt die Probzahl aus D, oder aus 24$\frac{2}{3}$ fl., 8 (3tel fl. Solchergeſtalt ſteht A und C, wie auch B und D, unter gleichen Namen. Hierauf multipliciret die beyden mittlern, als auch die beyden äußerſten Glieder ins beſondere mit einander, nämlich, ſprechet: 7 mal 7 geben 49, das iſt, 5; ferner 2 mal 8 geben 16, das iſt ebenfalls, 5. Da nun aus beyden Producten 5 gekommen, ſo urtheilet man, daß das gefundene Facit recht ſey.

N°. 2.

N°. 2. Im §. eod. N°. 12. findet ſich folgendes Exempel: 112 ℔ 16 Loth - 471 fl. - 4993 ℔? Fac. $20904\frac{2}{75}$ fl. Wie wird dieſes probiret? Antwort alſo:

Erſtlich notiret den Bruch in D gehörigermaßen (§. 872.), kommt ($\frac{2}{9}$). Gleichergeſtalt bedenket vorher, ehe ihr weiter gehet (der im §. 873. N°. 1. gegebenen Urſache wegen), daß 1 ℔ auf 10 Loth zu berechnen ſey (§. 866.). Folgends kommt die begehrte Probe alſo zu ſtehen:



Nämlich die Probzahl aus A, oder 112 ℔ 16 Loth, iſt 3 Loth. Die Probzahl aus B oder 471 fl. iſt 9 fl. Weil aber in D 9tel fl. ſtehen, ſo machet die 9 fl. aus B gleichfalls zu 9tel fl., kommen 81, das iſt 4. Ferner iſt die Probzahl aus C, oder aus 4993 ℔, 10 ℔. Weil aber die Probzahl aus A Loth heißt, ſo machet die 10 ℔ ebenfalls zu Loth, nämlich, ſaget: 10 mal 10 Loth geben 100 Loth, das iſt, 1. Endlich iſt die Probzahl aus D, oder aus $20904\frac{2}{9}$, 5. Auf ſolche Weiſe haben die Glieder A und C, wie auch B und D, gleiche Namen, denn jene beyde heißen Loth, und dieſe beyde 9tel fl. Demnach multipliciret die beyden mittlern Glieder, als 4 und 1, mit einander, kommen 4; desgleichen die beyden äuſſerſten, als 3 und 5, mit einander, kommen 15, deren Probzahl iſt ebenfalls 4.

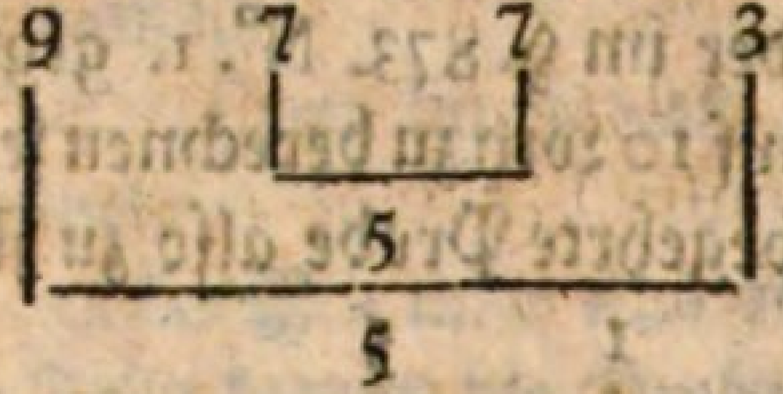
N°. 3. Im §. 494. N°. 6. findet man folgendes Exempel:

$\frac{5}{7}$ - $3\frac{3}{28}\frac{1}{3}$ - $5\frac{3}{4}$? Fac. $24\frac{2}{3}$.

Wie wird dieſes probiret? Antwort alſo:

Erſt-

Erſtlich notiret den Bruch in B gehörigermaßen (denn die übrigen Brüche ſind vorhin ſchon klein), kommt ($\frac{9}{10}$). Uebrigens merket allhier inſonderheit dasjenige, was oben §. 883. wegen der ungleichnamigen Brüche gemeldet worden; kommt die Probe, wie folget:

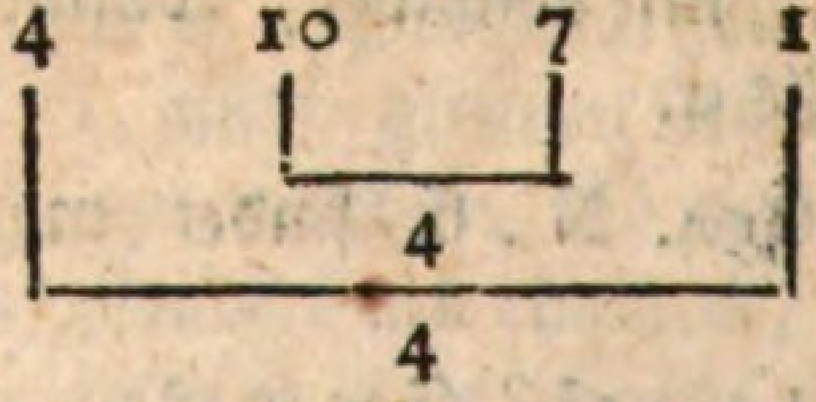


Nämlich die Probzahl aus A, oder $\frac{1}{7}$, iſt 5. Dieſe multipliciret mit 4, weil in C der Nenner 4 iſt, kommen 20, das iſt 9. Ferner iſt die Probzahl aus B, oder aus $3\frac{9}{10}$, 6. Dieſe multipliciret mit 3, weil der Nenner in D 3 iſt, kommen 18, das iſt, 7. Weiter iſt die Probzahl aus C, oder aus $5\frac{3}{4}$, 1. Dieſe multipliciret mit 7, als dem Nenner in A, kommen 7. Endlich iſt die Probzahl aus D, oder aus $24\frac{2}{3}$, 8. Dieſe multipliciret mit 10, als dem Nenner in B, kommen 80, das iſt, 3. Hierauf multipliciret die beyden mittlern, desgleichen die beyden äußerſten Glieder mit einander, als nämlich 7 mit 7, und 9 mit 3, kommen 49 und 27, das iſt, beyderſeits die Probzahl 5.

N°. 4. Im §. 848. N°. 63. findet ſich folgendes Exempel.

7 ℔ = 125 fl. 19 ℋ 3 ℌ = 127 ℔ 24 Loth? Fac. 2292 fl. 27 ℋ $5\frac{1}{4}$ ℌ.

Wie wird dieſes probiret? Antwort alſo:



Nämlich die Probzahl aus A iſt 7 ℔. Weil aber in C

Loth

Loth ſtehen, ſo machet ſolche 7 ℔ zu Loth, nämlich ſaget: 7 mal 10 (§. 866.) geben 70, das iſt, 4. Die Probzahl aus B, oder 125 fl. 19 xr 3 ₰, iſt 8 ₰. Weil aber in D 4tel ₰ ſtehen, ſo machet ſolche 8 ₰ gleichfalls zu 4tel ₰, kommen 32, das iſt, 10. Weiter iſt die Probzahl aus C oder aus 127 ℔ 24 Loth, 7 Loth; und die Probzahl aus D, oder aus 2292 fl. 27 xr $5\frac{1}{4}$ ₰, 1 (4tel ₰. Wenn denn die 4 Probzahlen gefunden, ſo multipliciret (wie bey den vorigen Exempeln ſchon zur Gnüge gezeiget) B mit C, und A mit D, kommen in beyden Producten die Probzahlen 4.

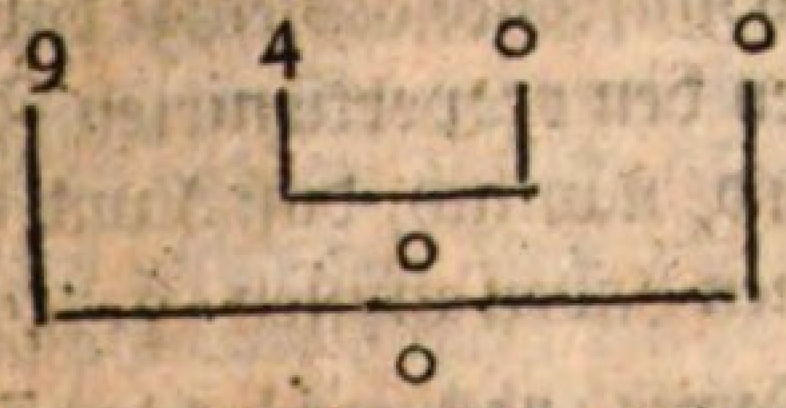
N°. 5. Im §. 848. N°. 64. findet ſich folgendes Exempel:

$5\frac{5}{6}$ ℔ - 32 fl. 13 xr 12 ₰ - 47 ℔ 25 Loth?

Fac. 265. fl. 25 xr $6\frac{201}{280}$ ₰.

Wie wird dieſes probiret? Antwort alſo:

Erſtlich notiret den Bruch in D gehörigermaßen alſo ($\frac{3}{5}$). Folglich kommt die Probe, wie folget, zu ſtehen:



Nämlich, die Probzahl aus A, oder $5\frac{5}{6}$, iſt 2 (6tel ℔. Dieſe 2 machet zu Loth oder 32tel ℔, weil in C Loth ſtehen, nämlich, ſaget: 2 mal 10 geben 20, das iſt, 9. Die Probzahl aus B, oder 32 fl. 13 xr 12 ₰, iſt 3 ₰. Dieſe machet zu 5tel, weil in D 5tel ſtehen, kommen 15, das iſt, 4. Die Probzahl aus C, oder 47 ℔ 25 Loth, iſt 0. Dieſe müßten ſonſt gleichwie A zu 6tel gemacht werden; allein 6 mal 0 bleibet 0. Endlich die Probzahl aus D, oder 265 fl. 25 xr $6\frac{3}{5}$ ₰, iſt 0. Wenn ihr demnach B mit C und A mit D, das iſt, 4 mit 0, und 9 mit 0 multipliciret, kommt in beyden 0.

§. 891. Dieſe Probe der Regel Detri gründet ſich auf

die

die 3te Art zu probiren im §. 378., und ferner auf die gegebene Probe der Multiplication (§. 882.). Denn vermöge des gedachten erſten Sphi muß das Product von B mit C gleich ſeyn dem Producte von A mit D, wenn ſie wirklich mit einander multipliciret werden: Folgends müſſen auch die Probzahlen aus ſolchen Producten einander gleich ſeyn. Indeſſen erlanget man, vermöge des erwähnten andern Sphi, inſonderheit nach dem gegebenen Grunde (§. 884.) die Probzahl aus einem Product, wenn man ſie, die Factores, auch ſchon nicht ſelbſt, ſondern nur ihre Probzahlen mit einander multipliciret: Derowegen folget, wenn man die Probzahl aus B mit der Probzahl aus C, desgleichen die Probzahl aus A mit der Probzahl aus D multipliciret, daß die Probzahlen dieſer Producte einander gleich ſeyn müſſen. Und eben daher, weil dieſes aus der Eigenſchaft der Proportion herrühret (§. 328.), ſo muß auch dasjenige dabey beobachtet werden, welches bey den proportionirten Zahlen ſelbſt in Acht genommen wird, nämlich, daß A und C, wie auch B und D, gleiche Namen haben müſſen (§. 349.).

§. 892. Eben dieſer Manier, nach welcher das Facit aus der Regel Detri zu probiren iſt, könnet ihr euch nach Belieben auch bey der Multiplication und Diviſion bedienen; allermaßen man jede Multiplication, als ein Multiplicationsexempel, und jede Diviſion, als ein Diviſionsexempel, nach der Regel Detri betrachten und berechnen kann (§. 358.). Und könnet ihr inſonderheit daraus wahrnehmen, wie genau dieſe Probe mit den oben gegebenen Multiplications- und Diviſionsproben (§. 882. und 888.) harmoniret.

§. 893. Indeſſen, wer dieſe beſchriebene Probe, und wie dieſelbe bey den 4 Rechnungsarten und der Regel Detri zu gebrauchen, wohl gefaſſet, dem wird es ein Leichtes ſeyn, ſolche bey allen vorkommenden weitläuftigen Rechnungen mit Nutzen anzubringen; zumal da alle Rechnungen aus jenen beſtehen (§. 42.).

Jeden-

Jedennoch werde ich nicht ermangeln, fernerhin bey verſchiedenen Rechnungen (wo ich es nützlich zu ſeyn erachten werde ins beſondere noch anzuzeigen, wie dieſe Probe mit Vortheil bey ihnen zu appliciren iſt.

§. 894. Um aber überhaupt von dieſer Probe zu reden, ſo wird man deren Leicht- und Bequemlichkeit je mehr und mehr verſpüren können, je mehr man in derſelben ſich geübet haben wird. Allermaßen auch die größten Rechnungen durch dieſelbe und zwar bloß und allein durch etliche einzelne Ziffern, die man aus dem Kopfe finden kann, zu probiren ſind. Was aber die Gewißheit derſelben betrifft, ſo ſind zwar die obgedachten gemeinen Proben (§. 368. ſequ.) allerdings ſicherer, als dieſe nächſt beſchriebene, und dieſes daher, weil bey jenen auf die eigentlichen Zahlen ſelbſt, bey dieſer aber nur auf der Zahlen Eigenſchaften, und zwar auf ſolche geſehen wird, welche auch andern Zahlen zugeeignet werden können (wie ſolches mit mehrerem im §. 523. erkläret worden); weswegen es denn gar wohl möglich iſt, daß man in einer Rechnung ein ganz ander fremdes Facit mit Fleiß machen könnte, das gleichwohl die gehörige Probzahl brächte. Allein diejenigen, welche nicht auf ein bloßes Künſteln, ſondern und vornehmlich auf eine nützliche Praxin ſehen, die haben ſich ſo wenig wegen ſolcher mit Fleiß gemachten, als wenig ſonſt um unzuvermuthen ſeyende Fehler, viel zu bekümmern, ſondern nur daran zu begnügen, wenn eine Probe, die von ungefähr eingeſchlichenen und ſonſt zu vermuthen ſeyenden Fehler zu entdecken, vermögend iſt. Nun kann ja dieſe von mir angewieſene Probe nicht anders trügen, man müßte denn in einer Rechnung mehr als einmal gefehlet, und inſonderheit ſolche Fehler begangen haben, die mit einander ſo accurat einſtimmen müßten, damit die gehörige Probzahl kommen könnte, dergleichen Fehler aber, wie berühmte Mathematici vor mir bereits geurtheilet (§. 861.), nicht zu vermuthen ſind. Dahero kann man ſich auch dieſer Probe gar wohl mit Nutzen bedienen, zumal da durch dieſelbe, indem die Ziffern der ungeraden von den Ziffern der geraden Stellen unterſchieden werden, auch dem beſorglichen Verſetzen der Zahlen (wovon §. eod. gemeldet worden) vorgebauet iſt.

§. 895. Ich könnte allhier wegen der Brüche, deren Nenner im Probiren eine bloße 0 geben, noch einige Erinnerungen machen: Allein der Weitläuftigkeit wegen habe ſolches aufs Künftige, wenn ich von den Proben ganz ins beſondere (wie ſchon §. 862. erwähnet), handeln werde, verſparen wollen. In welcher Abhandlung, durch Anzeigung verſchiedener anderer compendiöſen Proben, dieſe ganze Sache auf einen weit feſtern Fuß geſetzet werden ſoll; allermaßen derjenigen Rechnung ohnſtreitig ſicher zu trauen iſt, welche auf verſchiedene Art probiret und richtig befunden worden.

§. 896. Es kann auch ein jeder, der den Grund der beſchriebenen Probe eingeſehen, von ſich ſelbſt ermeſſen, daß man auch einen andern Diviſorem als 11 erwählen, und durch deſſelben Reſt eben auf die Weiſe, wie vorhin gezeiget, alle Rechnungen probiren könnte. Nur allein iſt um deſto mehrerer Sicherheit und Bequemlichkeit wegen zu merken, daß ſolcher Diviſor 1. eine Primzahl ſey (§. 165.); 2. aus mehr als aus einer einzelnen Ziffer beſtehe; über dieſes 3. ſo geſchickt ſeyn müſſe, daß deſſen Reſt ohne wirkliche Diviſiren, nur durch ein bloßes Kennzeichen, aus dem Kopfe (wie §. 864. gemeldet) gefunden werden möge. Gleichwie nun dieſe Qualitäten bey der Zahl 11 anzutreffen, alſo werde ich inskünftige mehrere Zahlen von ſolcher Qualität anzeigen.

Ende des andern Theils.

Der

demonſtrativen Rechenkunſt,

oder

Wiſſenſchaft

gründlich und kurz zu rechnen,

Dritter Theil.

Einleitung in die beſondere und zwar Kaufmänniſche Rechenkunſt.

§. 897.

Die beſondere Rechenkunſt enthält vielerley Art Rechnungen in ſich, die jede nur zu Specialfällen dienen (§. 28.), worunter inſonheit die Rechnungen, welche zur Kaufmannſchaft gehören, um ſo viel mehr meritiren, umſtändlich angeführet zu werden, je öfterer dieſelben im täglichen Handel und Wandel vorkommen, und je nöthiger und nützlicher ſie daher zu achten ſind.

§. 898. Es wird auch von einem Kaufmanne erfordert, daß er um ſo viel mehr Einſicht in die Rechenkunſt habe, je vernünftiger er in ſeiner Handlung verfahren will. Denn, wenn er klüglich und vorſichtig handeln ſoll,

ſo muß er nicht allein die Qualität der Waaren, ſondern auch die Beſchaffenheit der Zeiten, des Orts, der Gelegenheit, der Münzſorten, Gewichte und Maaße ꝛc. wohl unterſuchen, und alſo nicht nur nach dem geſchloſſenen Handel berechnen, wie viel er zu zahlen oder zu empfangen habe, ſondern auch vorher überſchlagen, ob er ſolchen Handel mit Nutzen, oder doch ohne Schaden ſchließen könne; wie hoch der Nutzen ſey, der davon zu hoffen iſt; wie viel hingegen an Unkoſten bey ſolchem Handel aufgehen müſſen; ob auch über dieſes ein Nutzen oder Schaden an dem Gewichte oder Maaße; ob nicht eine andere Gelegenheit, die er zu ſelbiger Zeit nehmen könnte, profitabler ſey; ob nicht die auszuzahlenden Gelder, in ſolcher Zeit, als ſelbige ausſtehen müſſen, ſo viel oder gar mehr Intereſſe bringen könnten, wenn es in ſichere Hand ausgeliehen werden ſollte, als jener zu hoffender Nutzen iſt u. ſ. w., welches beynahe alles durch Rechnen entſchieden wird.

§. 899. Obgleich aber die kaufmänniſchen Rechnungen mancherley ſind, ſo achtet man doch die Wechſelrechnung, das iſt, ſolche Rechnungen, welche bey der Verwandlung einer Münze in die andere vorkommen, für die vornehmſte; und dieſes inſonderheit deswegen, weil dieſelben auch denen dienen, die ſchon keine Wechsler ſind, und nur mit andern Waaren handeln, zumal wenn ſolche Handlung aus einem Lande in das andere geſchiehet: Da hingegen einer, deſſen Negotium im bloßen Wechſeln beſtehet, ſich um die Rechnungen, welche zu dem Waarenhandel gehören, wenig zu bekümmrrn hat.

§. 900. Ich habe demnach dieſen gegenwärtigen 3ten Theil hauptſächlich der Wechſelrechnung gewidmet, und

nur

mir angelegen ſeyn laſſen, dieſelbe gründ- und umſtändlich abzuhandeln, auch mit vielen Exempeln zu erklären. Gleichwohl habe anbey nicht ermangelt, bey Gelegenheit anzuzeigen, wie ſolche Rechnungen in gewiſſen Fällen auch bey dem Waarenhandel mit Nutzen zu appliciren ſind. Und bin ich verſichert, daß es allen denenjenigen, welche in den Rechnungen dieſes Theils ſich habil gemacht, und inſonderheit alle meine Vorträge, Anweiſung und Erinnerungen mit Vernunft begriffen, ferner ein Leichtes ſeyn wird, auch in den anderweitigen kaufmänniſchen Rechnungen ohne Anſtoß fortzukommen.

§. 901. Bevor ich aber zu den gedachten Rechnungen ſchreite, habe dienlich zu ſeyn erachtet, noch 4 beſondere Regeln nebſt ihren Proben anzuzeigen; als nämlich die ſogenannten

1. Regulam Detri inverſam,
2. Regulam Quinque oder Duplicem,
3. Regulam Quinque inverſam,
4. Regulam Multiplex oder Conjointe;

damit man hernach, zur Zeit, wenn man dieſe brauchen wird, ſich nur auf dieſelben beziehen, und ſie nicht weitläuftig allererſt erklären darf.

Von der Regel Detri inverſa.

§. 902.

Die Regel Detri inverſa, das iſt, die umgekehrte Regel Detri handelt von ſolchen Aufgaben, da zu drey gegebenen Zahlen eine ſolche 4te Proportionalzahl geſuchet wird, die wiederkehrlich proportionirt ſeyn ſoll (§. 311.).

§. 903. Und in Anſehung deſſen pfleget man die ordentliche Regel Detri, die ich in den vorigen Theilen erkläret habe, Regulam Detri directam, dieſe aber (§. 902.) indirectam zu nennen. Jedoch verſtehet man allezeit auch durch Regel Detri allein, die ordentliche.

§. 904. Gleichwie die Regel Detri nirgends angebracht werden kann, es ſey denn, wo man aus der Beſchaffenheit der Sachen, von welchen die Aufgabe handelt, verſichert iſt, daß unter ihnen eine geometriſche Proportion ſey (§. 339.): Alſo muß man auch keine Aufgabe hierher in die Regel Detri inverſam ziehen, es ſey denn, daß man zuvor unterſuchet und befunden, daß unter den vorgebrachten Sachen eine wiederkehrliche Proportion anzutreffen.

§. 905. Derowegen, gleichwie ich bey der Regel Detri directa (§. 339 bis 345.), durch vernünftige Betrachtungen, von verſchiedenen Gewerben und Verkehrungen klar gezeiget, daß unter ihnen eine ordentliche geometriſche Proportion ſey: Alſo will ich auch allhier verſchiedene Sachen anzeigen, bey denen man durch die natürliche Vernunft klar ſehen kann, daß unter ihnen eine wiederkehrliche Proportion anzutreffen. Als z. E.

N°. 1.

N°. 1. Die Zeit, in welcher eine gewiſſe Arbeit vollbracht wird, iſt wiederkehrlich proportionirt der Anzahl der Arbeiter, wenn einer ſo viel Arbeit hat als der andere, auch in einer Stunde ſo viel arbeitet als in der andern. Denn, wenn man bey dieſen Conditionibus 2 mal ſo viel Arbeiter nimmt, ſo braucht man hingegen nur halb ſo viel Zeit. Nimmt man 3 mal ſo viel Arbeiter, ſo braucht man hingegen nur $\frac{1}{3}$ ſo viel Zeit, u. ſ. w.

N°. 2. Alſo iſt auch die Zeit von ausgeliehenen und gleiche Intereſſe bringenden Capitalien wiederkehrlich proportionirt der Größe ſolcher Capitalien, wenn ſie auf gleichen Zins p. C. ausgeliehen, oder auch der Größe des Zinſes p. C., wenn die Capitalien gleich ſind. Denn, wenn ein Capital bey gleichem Zinſe p. C., oder der Zins p. C. bey gleichen Capitalien 2 oder 3 mal ſo groß, als das andere Capital, oder der andere Zins, ſo darf man nur $\frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{3}$ ſo viel Zeit, um eben ſo viel Intereſſe zu haben.

N°. 3. Die Größe des Brods, ſo wie es, vermöge der Stadtordnung von dem Bäcker gebacken wird, iſt wiederkehrlich proportionirt dem Preiſe des Getraydes. Denn, wenn die Laſt Roggen 2 mal ſo theuer, ſo bäckt er das Brod nur halb ſo groß.

N°. 4. Die Länge eines Zeuges, welches zu einem gewiſſen Werke gebraucht wird, iſt wiederkehrlich proportionirt der Breite deſſelben. Denn, wenn es 2 mal ſo breit, braucht man nur die halbe Länge zu ſolchem Werke.

N°. 5. Die Anzahl der Maaße oder Gewichte von einer gewiſſen Sache iſt wiederkehrlich proportionirt der Größe ſolcher Maaße oder Gewichte. Denn, wenn das Maaß oder Gewicht 2 mal ſo groß, ſo wird die Anzahl derſelben von ſolcher Sache nur halb ſo viel.

N°. 6. Gleichergeſtalt iſt auch die Anzahl der Stücke von einer Summe Geldes wiederkehrlich proportionirt dem Gehalte eines Stücks. Denn, wenn ein Stück 2 mal ſo viel in ſich enthält, ſo beträgt die Anzahl ihrer Summe nur halb ſo viel Stücke.

N°. 7. Die Schwere einer Münze iſt wiederkehrlich proportionirt der Feine derſelben. Denn, wenn ſie 2 mal ſo fein gepräget wird, ſo wird ſie hingegen nur halb ſo ſchwer.

Gleiche Beſchaffenheit hat es mit noch vielen andern Sachen, wie hernach bey den Exempeln (§. 911.) zu erſehen. Jedoch gleichwie allhier bey N°. 1 und 2. ihre erforderliche Conditiones beſchrieben worden, alſo hat man auch bey den andern Punkten gewiſſe Conditiones zu beobachten, welche ich hernach bey den Exempeln anmerken werde.

§. 906. Demnach iſt der Unterſchied der Aufgaben, welche in die Regel Detri inverſam gehören, von den Aufgaben, ſo in die Regel Detri directam gehören, gar leicht zu unterſcheiden. Denn in dieſer heißt es: **Je mehr, deſto mehr, und je weniger, deſto weniger,** das iſt: Je mehr oder weniger die Fragezahl, ſo in dem 3ten Satze ſteht (§. 349.), als das erſte Glied iſt, deſto mehr oder weniger muß auch das Facit oder das 4te Glied, als das 2te, ſeyn (§. 309 oder 327.). Hingegen heißt es bey jener: **Je mehr, deſto weniger, und je weniger, deſto mehr,** das iſt: Je mehr die Fragezahl als das erſte Glied iſt, deſto weniger muß das 4te Glied, als das 2te, ſeyn. Wiederum auch: Je weniger die Fragezahl als das 1ſte Glied iſt, deſto mehr muß das 4te Glied, als das 2te, ſeyn (§. 905.).

Die

Die 124. Aufgabe.

§. 907. Zu drey gegebenen Zahlen die 4te wiederkehrlich proportionirte Zahl zu finden. Das iſt, eine Aufgabe, welche in die Regel Detri inverſam gehöret (§. 902.), gehörigermaßen zu ſolviren.

I. Merket im Aufſetzen alles dasjenige, ſo bey der Regel Detri directa (§. 349 und 350.) angewieſen worden, nur allein mit dem Unterſchiede, daß ihr allhier A mit C verwechſelt, und alſo die Fragezahl in den 1ſten Satz, hingegen die Zahl, welche ſonſt in A zu ſtehen kommt, in den 3ten Satz ſchreibet.

II. Procediret nach der Regel Detri directa, ſo wie dieſelbe oben (Parte I und II.), ſowohl in ganzen Zahlen, als auch in Theilen eines Ganzen, desgleichen ſowohl nach gemeiner, als nach vortheilhaftiger Art, gelehret worden, ſo kommt das verlangte Facit.

Z. E. will ich mit Fleiß die drey gegebenen Zahlen des Exempels N°. 1. im §. 339., aber mit einem andern Umſtande, als dorten geſchehen, auch hier angeben, und demnach ſetzen: 6 Mann können mit einer gewiſſen Arbeit in 8 Wochen fertig werden: Wenn man nun 15 Mann zu ſolcher Arbeit emploiret, und die Conditiones alſo beſchaffen ſind, wie oben §. 905. N° 1. gedacht, ſo fraget ſich: In wie viel Zeit ſolches Werk von ihnen verfertigt werden könne? Dieſe 3 gegebene Glieder müßten nach dem Aufſatze der Regel Detri directa (§. 349.) alſo ſtehen:

6 Mann - 8 Wochen - 15 Mann?

Allein hier iſt klar, daß es heiße: Je mehr Mann,

deſto weniger Zeit wird erfordert (§. 905. N°. 1.), woraus zu erkennen, daß dieſe Aufgabe in die Regel Detri inverſam gehöret (§. 906.), Darum verkehret A mit C, und ſetzet es alſo:

15 Mann - 8 Wochen - 6 Mann?

Ferner procediret nach der Regel Detri directa, ſo kommt die Berechnung und das Facit, als folget:

15 - 8 Wochen - 6
Fac. $3\frac{1}{5}$ Wochen 48
3

Beweis.

Der Beweis lieget klar in dem Satze §. 312. Denn eben durch ſolches Umkehren wird aus der wiederkehrlichen eine ordentliche Proportion, bey welcher alsdenn nach der Regel Detri directa (§. 331.) das geſuchte 4te Glied, oder das Facit, allerdings heraus kommen muß, wie ſolches nicht minder aus dem erklärten Exempel ibid. N°. 2. zu erſehen.

§. 908. Es beſteht demnach die Regel Detri inverſa einzig und allein in dem Aufſatze, und wenn dieſer gehörigermaßen richtig geſchehen, hat man ferner, was die Ausrechnung betrifft, nicht anders als bey der gewöhnlichen Regel Detri zu verfahren.

§. 909. Zwar könnte man allhier den Aufſatz auch wohl wie bey der Regel Detri directa ſtellen, und hingegen die Ausrechnung dieſer Regel verkehrt anbringen, nämlich A mit B multipliciren, und das Product in C dividiren. Als beym vorigen Exempel könnte die Solution folgendergeſtalt angeſtellet werden:

6 Mann - 8 Wochen - 15 Mann
48 Fac. $5\frac{1}{3}$ Wochen.
Reſt 3

Allein

Allein damit man in der Berechnung keine Veränderung und beſondere Regel nöthig habe, ſo iſt es beſſer, nur die Glieder zu verwechſeln, und übrigens bey der gewöhnlichen Regel Detri directa zu verbleiben.

§. 910. Solchergeſtalt hätte man freylich (wie der hochberühmte Mathematicus, Herr Chriſtian Wolf, in ſeinen mathematiſchen Anfangsgründen bereits angemerket) keine verkehrte Regel Detri nöthig, wenn man nur die Zahlen dergeſtalt ſetzet, wie es die ordentliche Proportion erfordert: Allein es iſt die vornehmſte Abſicht bey dieſer Regel, um nur den Anfängern eine wahre Idee von den Sachen, welche ſie verkehrt aufſetzen ſollen, beyzubringen; und eben zu dem Ende habe ich vorhin (§. 905.) von den Sachen, welche wiederkehrlich proportioniret, deutliche Begriffe, anbey auch (§. 906.) ein gewiſſes Merkmal gegeben, wodurch man allezeit erkennen kann, wie die Zahlen aufzuſetzen ſind.

§. 911. Noch mehrere Exempel ſowohl zu deſto mehrerer Erklärung, als zur Uebung:

N°. 1. Mit einem gewiſſen Feſtungsbau können, nach gemachter Rechnung, 120 Soldaten innerhalb 10 Monaten fertig werden; wie viel Soldaten muß man haben, daß der Bau innerhalb 3 Monaten fertig wird?

Allhier iſt klar, daß es heiße: Je weniger oder kleiner die Zeit iſt, in welcher die Arbeit fertig ſeyn ſoll, deſto mehr Soldaten muß man darzu haben. Derowegen ſetzet es alſo:

3 Monat - 120 Soldaten - 10 Monat.

Fac. 400 Soldaten.

N°. 2. Das vorige Exempel umgewendet: Wenn 120 Soldaten mit ſolchem Bau innerhalb 10 Monat fertig werden können; in wie viel Zeit würden 400 Soldaten damit fertig werden?

Allhier iſt abermal klar, daß es heiße: Je mehr Soldaten

daten zu ſolchem Bau genommen werden, deſto weniger Zeit wird darzu erfordert. Demnach ſetzet es alſo:

4ØØ Soldaten · 1Ø Monat · 12Ø Soldaten.

Facit 3 Monat.

Nota. Dieſe Solution kann zur gemeinen Probe dienen auf die Solution des nächſt vorigen Exempels, gleichwie hinwiederum die vorige eine Probe zu dieſer abgeben kann (§. 376.). Und eben dieſes iſt auch bey den nachfolgenden Exempeln zu merken.

N°. 3. Es hat A dem B geliehen 2400 fl. ohne Zins auf 8 Monat, wie lange ſoll B dem A 1500 fl. hinwiederum ohne Zins leihen, daß der Dienſt beyderſeits gleich ſey?

Allhier heißt es: Je kleiner das Capital, deſto größer muß die Zeit ſeyn, wenn beyder Dienſte einander gleich ſeyn ſollen. Derowegen ſetzet:

1 5ØØ fl. · 8 Monat · 24ØØ fl.

5   64   3) 8

$$\text{Fac. } 12\tfrac{4}{5} \text{ Monat.}$$

N°. 4. Das vorige Exempel umgewendet: Wenn A dem B 2400 fl. ohne Zins auf 8 Monat geliehen; wie viel muß B hinwiederum dem A auf $12\frac{4}{5}$ Monat leihen, daß der Dienſt beyderſeits gleich ſey?

Hier heißt es: Je größer die Zeit iſt, deſto weniger Capital wird darzu erfordert. Demnach ſetzet:

$12\frac{4}{5}$ Monat · 2400 fl. · 8 Monat

(5   8)

64   12000   1

8)

8   Fac. 1500 fl.

N°. 5.

N°. 5. Einer hat 2 gleiche Capitalien ausgeliehen, eins zu 4 und das andere zu 5 p. C. p. Anno: Wie lange muß das erſtere ausſtehen, wenn es eben ſo viel bringen ſoll, als das andere in 18 Monaten?

Hier iſt klar: Je weniger p. C. gegeben wird, deſto längere Zeit braucht es, wenn es mit dem andern gleiche Intereſſe bringen ſoll. Demnach ſetzet:

4 p. C. ▪ 18 Monat ▪ 5 p. C.
4½ | 4 | 1 m
Fac. 22½ Monat | 1 | ¼

N°. 6. Wenn die Laſt Roggen gilt 96 fl., ſollen die Bäcker, vermöge der Stadtordnung, ein Dreygroſchen-Brod z. E. 2¾ ℔ ſchwer backen; wie viel muß ein ſolches Brod vor 3 gl wiegen, wenn die Laſt 115 fl. koſtet?

Hier heißt es: Je theurer der Roggen iſt, deſto kleiner und leichter wird das Brod gebacken. Dahero ſetzet es alſo:

115 fl. ▪ 2¾ ℔ ▪ 96 fl.
(11
Fac. $2\frac{34}{115}$ ℔, oder 1056
2 ℔ 9 L. 1 Qu. 3 ℞ in C^a. 4) 264
Reſt 34

Nota. Jedoch iſt dieſes Facit in der Praxi keinesweges als eine ausgemachte Sache anzunehmen, indem die Erfahrung mich belehret, als ich in einer berühmten Stadt auf Anſuchen der Bäcker bey einem Hochedlen Rath daſelbſt eine Tarif über die Gewichte der Kaufbrode nach allerhand Preiſen des Getraydes verfertiget, daß mir

mir verſchiedene andere Umſtände bey dieſer Sache berichtet worden, welche das vorige Facit allerdings verändern. Es iſt mein Vorhaben anjetzo nicht, die Ausfertigung einer ſolchen Tarif zu beſchreiben. Jedoch, nur von einem Umſtande zu erwähnen, ſo hat man zu conſideriren, wenn der Roggen theurer, daß der Bäcker auch die Kleyen theurer anbringet, welcher Nutzen hinwiederum der Schwere des Brods einigermaßen zufließet, und ſolches demnach am Gewichte ſchwerer macht.

N°. 7. Das vorige Exempel umgewendet: Wenn die Laſt Roggen gilt 96 fl., ſollen die Bäcker ein 3 ℋ-Brod $2\frac{3}{4}$ ℔ ſchwer backen; wie viel muß zu ſolcher Zeit die Laſt Roggen gekoſtet haben, als die Bäcker ein ſolches 3 ℋ-Brod nur $2\frac{34}{115}$ ℔ ſchwer gebacken haben?

Hier heißt es eben wie vorhin: Je leichter das Brod gebacken wird, deſto theurer muß die Laſt Roggen gegolten haben. Derowegen ſetzet:

$2\frac{34}{115}$ - 96 fl. - $2\frac{3}{4}$

$\frac{115}{\not{2}\not{6}4.\not{2}4}$ $\frac{\not{9}\not{6}.4}{1}$ $\frac{\not{1}\not{1}}{\not{4}}$ Fac. $\frac{115}{1}$ oder 115 fl.

N°. 8. Einer hat zu einem Mantel oder ſonſt einem andern Kleide $7\frac{1}{2}$ Ell. Tuch, ſo $2\frac{1}{2}$ Ell. breit iſt: Wie viel muß er Futter darzu haben von einem Zeuge, das $3\frac{1}{2}$ Viertel (oder $\frac{7}{8}$ Ell.) breit iſt?

Hier iſt klar: Je ſchmäler das Zeug iſt, deſto mehr muß man an der Länge haben. Derowegen ſtehet es alſo:

$\frac{7}{8}$ Ell. breit - $7\frac{1}{2}$ Ell. lang - $2\frac{1}{2}$ Ell. breit

$\frac{\not{8}.2}{7}$ $\frac{15}{\not{2}}$ $\frac{5}{\not{2}}$

Fac. $\frac{150}{7}$, das iſt, $21\frac{3}{7}$ Ell. lang.

Nota.

Nota. Auch hier ſind Umſtände zu beobachten, die das vorige Facit verhindern. Denn außer dem, daß das Tuch, wenn es gekrümpſet wird, ſich in der vorigen Breite verlieret, ſo iſt auch die Berechnung ſelbſt nur ſolchergeſtalt zu verſtehen, wenn nirgends nichts eingenähet noch abgeſchnitten wird, welches aber bey Verfertigung der Kleider nicht ſeyn kann.

N°. 9. Das vorige Exempel umgewendet: Wenn zu einem Mantel $7\frac{1}{2}$ Ell. Tuch gebrauchet wird, das $2\frac{1}{2}$ Ell. breit iſt; wie breit muß wohl das Zeug zum Futter ſeyn, von welchem man $21\frac{3}{7}$ Ell. gebrauchet?

Hier iſt abermal klar: Je länger das Zeug iſt, deſto ſchmäler darf daſſelbe ſeyn. Derowegen ſetzet:

$21\frac{3}{7}$ =	$2\frac{1}{2}$ Ell. =	$7\frac{1}{2}$	
7	8	$\not{1}8$	
—	—	—	Fac. $\frac{7}{8}$ Ell.
$\not{1}\not{5}\not{0}.\not{1}\not{0}.2$	2	2	

N°. 10. Wenn ein Stück Tuch 26 engliſche Gärden hält; wie viel muß daſſelbe an Brabander Ellen halten, da 1 Gärde 4 ſeiner Viertel, die Brabander aber nur 3 ſolcher engliſchen Viertel lang gerechnet wird?

Hier iſt klar: Je kleiner das Maaß iſt, womit man miſſet, deſto mehrmal muß ſolches Maaß in dem gemeſſenen enthalten ſeyn (wie hiervon auch im §. 207. 288 und 311 zu erſehen iſt). Derowegen ſetzet es alſo:

3 =	26 =	4	
	$8\frac{2}{3}$	3	1 m
	Fac. $34\frac{2}{3}$	1	$\frac{1}{3}$

N°. 11. 637 Timpfen oder 18 gr = Stück, wie viel enthalten ſie Stücke zu $7\frac{1}{2}$ gr?

Allhier

Allhier iſt klar: Je kleiner oder ſchlechter die Stücke ſind, wornach ſolche Summe gezählet wird, deſto mehr Stücke derſelben müſſen in ſolcher Summe enthalten ſeyn. Demnach ſetzet es, als folget:

$7\frac{1}{2}$ fl. - 637 Stücke - 18 fl.
3) + $2\frac{1}{2}$ 3822 (6 3) + 6
—— ————(4 ——
10 Fac. 1528 $\frac{8}{10}$ Stücke 24

N°. 12. Ein Herr läßt Geld münzen, betragen 192 Stücke im Gewichte 6 ℳ, und hält die ℳ 1 Loth fein, wird aber hernach Sinnes, ſolche Münze leichter am Gewicht, und nach ſolcher Proportion hingegen feiner an Gehalt prägen zu laſſen, alſo daß die ℳ 8 Loth fein halten ſoll. Die Frage iſt: Wie viel Stücke auf 1 ℳ gehen müſſen?

Allhier heißt es vermöge der Aufgabe (da wir für jetzo auf keine andern Umſtände ſehen): Je feiner und beſſer das Silber, deſto leichter und kleiner muß ſolche Münze gepräget werden. Derowegen ſetzet es alſo:

8löthig - 192 Stücke - 6löthig
—— ————
1 24
————
Fac. 144 Stücke.

N°. 13. Eine Stadt iſt für 1000 Soldaten auf 6 Monat proviantirt. Es kommt aber Ordre, daß ſie ſo viele Soldaten hinaus ſchaffen ſollen, damit die Bleibenden auf 10 Monat mit dem Proviant ſich halten mögen. Die Frage iſt: Wie viel Soldaten hinaus geſchaffet werden müſſen?

Hier

Hier iſt klar: Je långer die Zeit iſt, deſto weniger můſſen Soldaten ſeyn, wenn ſie mit ſolchem Proviant zureichen ſollen. Derowegen ſetzet:

1⌀ Monat - 100⌀ Soldaten - 6 Monat

Fac. 600 Soldaten kõnnen ſich mit ſothanem Proviant 10 Monate halten. Demnach ſubtrahiret 600 von 1000, bleiben 400, die begehrte Antwort, nåmlich, ſo viel Soldaten můſſen hinaus geſchaffet werden.

N°. 14. Das vorige Exempel umgewendet: Eine Stadt iſt fůr 1000 Soldaten auf 6 Monat proviantiret. Es marſchiren aber von ihnen 400 Soldaten ab. Die Frage iſt: Wie lange die ůbrigen 600 Soldaten mit ſolchem Proviant werden ſubſiſtiren kõnnen?

Hier iſt abermal klar: Je weniger Soldaten, deſto långer kõnnen dieſelben mit ſolchem Proviant ſubſiſtiren. Demnach ſetzet:

6⌀⌀ - 6 Monat - 10⌀⌀

1 1 Fac. 10 Monat.

§. 912. Von der Probe bey der Regel Detri inverſa iſt nichts Beſonders zu melden. Denn ihr důrfet nur den Aufſatz merken, ob dieſer gehõrigermaßen geſchehen, ſo hat es ferner ſein Verbleiben bey der Regel Detri (§. 909.), folglich auch bey den Proben, die bey dieſer Regel, ſowohl durch den gemeinen Rückweg (§. 376. und wie inſonderheit vorhin im §. 911. N°. 2. ſchon angemerket), als durch einen beſondern kůrzern Weg (§. 890.), ſchon gezeiget worden.

Von der Regel Quinque oder Duplici.

§. 913.

Es kommen öfters Rechnungen vor, bey denen man die Regel Detri 2= oder mehrmal anbringen muß, ehe man die verlangte Antwort finden kann. Dieſes ereignet ſich vornehmlich auf zweyerley Art: 1. wenn A und C, und 2. wenn A und B mehr als nur aus einer einzigen Verhältniß beſtehen. Von dieſer andern Gattung ſoll hernach in der Regel Mulitiplex, allhier aber nur von jener erſten Gattung gehandelt werden.

Z. E. will ich obige 2 Aufgaben (§. 341. N°. 1. und N°. 3.) zuſammen nehmen, und ſolche folgendergeſtalt proponiren: Wenn man von 100 fl. ausgeliehenem Capital auf 1 Jahr 6 fl. Zins bekommt; wie viel iſt demnach der Zins von dem Capital 650 fl. auf 8 Jahr? Allhier beſteht A und C aus 2 Verhältniſſen, denn es muß ſich der geſuchte Zins zu dem gegebenen Zins 6 fl. verhalten, wie das Capital 650 fl. zu dem Capitale 100 fl., auch wie die Zeit von 8 Jahren zu der Zeit von 1 Jahr. Folgends heißt es:

wie 100 zu 650 } also 6 fl. zum Facit.
und 1 zu 8 }

Setzet man nun dieſe Zahlen nach der Ordnung des Aufſatzes der Regel Detri (§. 349.), nach welcher die 6 fl. Zins, ſo gleicher Art mit dem geſuchten Facit ſind, in das 2te Glied geſchrieben werden, ſo kommt es alſo zu ſtehen:

fl. Cap.

fl. Cap. 100 > fl. Zins 6 < 650 fl. Cap.
Jahr 1 ... 8 Jahr.

§. 914. Dergleichen Exempel nun zu ſolviren, hat man zweyerley Wege: 1. durch die bloße Regel Detri, welche ſo vielmal nach und nach angebracht wird, als viele Verhältniſſe zwiſchen A und C gegeben ſind; 2. durch eine beſondere Regel, welche die verſchiedenen Verhältniſſe zuſammen in eine einzige Verhältniß bringet, und hat man alsdenn nur einmal nach der Regel Detri zu procediren.

§. 915. Dieſe beſondere Regel wird die Regel Quinque oder Duplex genennet, und zwar Quinque benennet man ſie deswegen, weil durch dieſelbe, wie vorhin (§. 913.) zu erſehen, zu 5 bekannt gegebenen Zahlen die 6te unbekannte geſucht wird, und Duplex heißt ſie darum, weil ſie die beyden gegebenen Verhältniſſe in A und C in eine einzige zuſammen bringt (§. 914.). Einige benennen ſie Regulam Compoſitam, worunter eine zuſammengeſetzte Regel Detri verſtanden wird, welcher Name ſich zwar beſſer, als jener, ſchicket, indem unterweilen A und C (wie hernach zu erſehen) nicht nur aus 2, ſondern aus mehrern Verhältniſſen beſtehen, und alſo auch mehr als 5 Zahlen bekannt gegeben werden: Allein da durch ſolchen Namen auch der gedachte 2te Fall (§. 913.) verſtanden werden könnte; ſo habe, um ſolche 2 Fälle deſto beſſer zu unterſcheiden, lieber den erſten Quinque, und den andern Multiplex benamen wollen.

Die 125. Aufgabe.

§. 916. Eine Aufgabe, in welcher A und C

mehr als nur eine einzige Verhältniß haben, durch die bloße Regel Detri zu ſolviren.

I. Suchet das Facit nach einer von den gegebenen Verhältniſſen durch die Regel Detri.

II. Suchet zu dem gekommenen Facit abermal ein ander Facit, nach der andern gegebenen Verhältniß, ebenfalls durch die Regel Detri, und continuiret ſolches, bis ihr alle gegebene Verhältniſſe durchgegangen: So iſt das endlich kommende Facit die begehrte Antwort.

Z. E. Wenn ihr die im §. 913. erwähnte Aufgabe ſolviren wollet, ſo berechnet erſtlich

10ø fl. Cap. = 6 fl. Zins = 65ø fl. Cap.?
kommt zum Fac. fl. 39|0 Zins.

Ferner ſetzet: 1 Jahr = 39 fl. Zins = 8 Jahr?
kommt das begehrte Fac. 312 fl. Zins.

Oder berechnet erſtlich: 1 Jahr = 6 fl. Zins = 8 Jahr?
kommt zum Fac. fl. 48 Zins.

Ferner ſetzet: 10ø fl. Cap. = 48 fl. Zins = 65ø fl. Cap.?
8
6 520
ſo kommt das begehrte Fac. fl. 312|0 Zins, wie vorhin.

Beweis.

Es iſt dieſer Proceß an ſich ſelbſt klar. Denn nach der erſten Ordnung iſt in dem erſten Auſſatze der Umſtand der Zeit hinweggelaſſen, folgends heißt es: 100 fl. Capital geben in 1 Jahre 6 fl. Zins, was geben 650 fl. Capital

Capital ebenfalls in 1 Jahre? und iſt alſo das Facit 39 fl. Zins von 650 fl. Capital allerdings von 1 Jahre zu verſtehen. Mithin heißet es ferner in dem andern Aufſatze, da der Umſtand der Capitalien ſchon hinweggefallen: 1 Jahr bringet 39 fl. Zins, nämlich von 650 fl. Capital; was bringet eben ſolches Capital in 8 Jahren? auf welche Weiſe nothwendig die begehrte Antwort, in der man zu wiſſen verlanget, wie viel Zins das Capital 650 fl. in 8 Jahren bringet, nach der Regel Detri hervorkommen muß, nämlich 312 fl. Gleiche Beſchaffenheit hat es mit der andern Ordnung, bey welcher in dem 1ſten Aufſatze der Umſtand der Capitalien, und in dem 2ten der Umſtand der Zeit hinweggelaſſen worden, alſo, daß es im 1ſten heiße: 1 Jahr bringet 6 fl. Zins, nämlich von 100 fl. Capital, was bringet eben ſolches Capital in 8 Jahren? im 2ten aber: 100 fl. Capital bringen 48 fl. Zins, nämlich in 8 Jahren, was 650 fl. Capital ebenfalls in ſolcher Zeit von 8 Jahren? Derowegen muß auch auf dieſe Weiſe durch die Regel Detri die begehrte Antwort kommen, nämlich 312 fl.

§. 917. Alſo iſt auch zu verfahren, wenn mehr als 2 Verhältniſſe gegeben werden.

Z. E. Zu einem gewiſſen Werke ſind 20 Arbeiter 15 Wochen, des Tages 6 Stunden zu arbeiten, um 1000 fl. bedungen worden; wie viel würde man nach ſolcher Proportion an 36 Arbeiter auf 4 Wochen, des Tages 8 Stunden zu arbeiten, zu zahlen haben, wenn nämlich einer ſo viel arbeitet als der andere, auch in einer Stunde ſo viel arbeitet, als in einer andern? Allhier muß ſich die geſuchte Antwort zu 1000 fl. verhalten:

1. wie 20 Arbeiter zu 36 Arbeitern,
2. wie 15 Wochen zu 4 Wochen,
und 3. wie 6 Stunden zu 8 Stunden.

Setzet man nun die 1000 fl. gehörigermaßen (§. 349.) in die Mitte, ſo hat man in A 3 Zahlen, und in C 3 Zahlen, und alſo in denſelben 3 gegebene Verhältniſſe. Demnach kommt die völlige Solution nach voriger Weiſe (§. 916.), als folget:

2Ø Arbeiter - 100Ø fl. - 36 Arbeiter?
2)—— 2)——
1 Fac. 1800 fl.

Ferner 15 Wochen - 1800 fl. - 4 Wochen?
5)—— 5)——
3 360
3)—— 3)——
1 120
——(4
Fac. 480 fl.

Endlich 6 Stunden - 480 fl. - 8 Stunden?
6)—— 6)——
1 80
——(8
die begehrte Antw. 640 fl.

Allhier ſind in dem 1ſten Aufſatze die beyden Umſtände der Wochen und Stunden, im 2ten die Umſtände der Arbeiter und Stunden, und im 3ten die Umſtände der Arbeiter und Wochen, hinweggelaſſen worden, wie ſolches in dem nächſt vorigen Beweiſe mit mehrerem erkläret habe. Und auf ſolche Weiſe kann man die Ausrechnung auch in einer andern beliebigen Ordnung der Aufſätze anſtellen, als z. E.

1. 6 Stunden = 1000 fl. = 8 Stunden?

$333\frac{1}{3}$ — 6 | 1 m

Fac. $1333\frac{1}{3}$ fl. — 2 | $\frac{1}{3}$

2. 15 Wochen = $1333\frac{1}{3}$ fl. = 4 Wochen?

$266\frac{2}{3}$ — 3 | $\frac{1}{5}$ aus 15

$88\frac{8}{9}$ — 1 | $\frac{1}{3}$

Fac. $355\frac{5}{9}$ fl.

3. 20 Arbeiter = $355\frac{5}{9}$ fl. = 36 Arbeiter?

4) — 5   3200   4) — 9

die verlangte Antw. 640 fl., wie vorhin.

Die 126. Aufgabe.

§. 918. **Eine Aufgabe, in welcher A und C mehr als nur eine einzige Verhältniß haben, in einen einzigen Aufſatz gehörigermaßen zu ſetzen, und mit Hülfe der Regel Quinque (§. 915.) durch eine einzige Anwendung der Regel Detri zu ſolviren.**

I. Was den Aufſatz betrifft, ſo merket dasjenige, welches mit der geſuchten Antwort von gleicher Art iſt; dieſes ſetzet in die 2te Stelle. Das Uebrige giebt ſich ferner von ſich ſelbſt, zumal da dieſer Aufſatz ganz gleich dem gewöhnlichen Aufſatze der Regel Detri (§. 349.): Nur allein, weil allhier mehr als nur eine Fragezahl iſt, ſo ſchreibet ſie alle, ſo viel derſelben ſind, in beliebiger Ordnung, (weil es gleich viel iſt, welche oben oder darunter ſtehe) in die 3te Stelle zur Rechten untereinander, und

ſeßet die noch übrigen Zahlen, eben derſelben Ordnung nach, alſo, wie ſie mit den Fragezahlen gleich geartet ſind, zur Linken in die 1ſte Stelle ebenfalls untereinander, ſo iſt der Auſſatz richtig geſchehen.

II. Was ferner die Ausrechnung belanget, ſo multipliciret die untereinander geſchriebenen Zahlen in der 1ſten Stelle, als auch ins beſondere die untereinander geſchriebenen Zahlen in der 3ten Stelle mit einander, ſo giebt jenes Product das 1ſte Glied, und dieſes das 3te Glied zu einem einzigen Saße der Regel Detri.

III. Mit dieſen 3 Gliedern, als dem erſten Product, dem gegebenen mittlern Gliede, und dem hinterſten Product, verfahret ferner nach der Regel Detri, ſo kommt die verlangte Antwort. Jedoch

IV. Wenn ihr die Ausrechnung mit Vortheil anſtellen wollet, ſo merket allhier, ſo bald der Auſſatz beſchriebenermaßen (Artik. I.) geſchehen, und bevor ihr die Rechnung des gedachten Artik. II. anbringet, die oben §. 846. angewieſenen Artik. III und IV., und kleinert demnach, wo es thunlich, auch größert, wo es nützlich, die untereinander geſchriebenen A gegen B, oder gegen die untereinander geſchriebenen C. Es gilt auch gleich viel, welche Zahlen in A und C mit einander gekleinert oder gegrößſert werden. Alsdenn verfahret mit den kommenden kleinern oder größern Zahlen nach den nächſt vorhergehenden Artikeln II und III., ſo erlanget ihr, wie vorhin, die begehrte Antwort.

Z. E. Die gedachte Aufgabe §. 916.) ſeßet und ſolviret, als folget:

fl. Ca-

fl. Zins
fl. Capital 100 > 6 < 650 fl. Capital
auf Jahr 1 — 8 Jahre.
Product 1ØØ — Prod. 52ØØ
(6
Fac. 312 fl. Zins.

Nämlich, weil der Zins zum Facit begehret wird, ſo ſetzet die gegebenen 6 fl. Zins in die mittlere Stelle. Ferner ſchreibet die 2 Fragezahlen, als 650 fl. Capital auf 8 Jahre, in die 3te Stelle untereinander; und folgends diejenigen gegebenen Zahlen, ſo mit dieſen gleicher Art ſind, nämlich 100 fl. Capital auf 1 Jahr, in die erſte Stelle, ſo iſt der Aufſatz gehörigermaßen geſchehen. Alsdenn multipliciret die 100 fl. mit 1, und die 650 mit 8, ſo habt ihr einen Aufſatz der Regel Detri, nämlich: 100 geben 6 fl., was 5200? Mit dieſem procediret ſolcher Regel gemäß (wie hiervon zur Gnüge bereits Anleitung gegeben habe), ſo kommt das verlangte Facit 312 fl. Zins. Oder beſage des IV. Artikels im Vortheil, kommt die Ausrechnung, als folget:

fl. Zins
2 fl. Capital 1ØØ > 6 < 6ʒØ fl. Capital. 13
auf Jahr 1 — 8 Jahre 4
1 — 52
oder nichts (6
Fac. fl. 312 Zins.

Nämlich, kleinert die 100 in A gegen die 650 in C, erſtlich in 10, hernach in 5, kommen in A 2, und in C 13. Ferner kleinert ſolche 2 in A gegen die 8 in C, ſo fallen die 2 hinweg (§. 401.), und in C kommen 4. Demnach habt ihr in A nur noch 1, und in C noch 13 und 4. Mit

dieſen Zahlen procediret ferner nach der gegebenen Lehre in dem 2ten Artikel, ſo kommt dieſer Satz der Regel Detri:

1 - 6 fl. Zins - 52?

und folglich das Facit 312 fl. Zins.

Beweis.

Dieſen kann man auf verſchiedene Arten geben, und zwar ebenfalls auf die Weiſe, wie hernach bey der Regel Multiplex; allein ich will nur 3 derſelben hier vorſtellig machen, als nämlich:

1ſter Beweis aus dem gegebenen Exempel ſelbſt.

Die Zeit von ausgeliehenen und gleiche Intereſſe bringenden Capitalien iſt wiederkehrlich proportionirt der Größe der Capitalien, die auf gleichen Zins p. C. ausgeliehen werden (§. 905. N°. 2.). Folgends heißt es in ſolchem Falle: Je größer ein Capital, deſto weniger braucht es Zeit; oder: Je größer die Zeit, deſto weniger brauchet es Capital (§. 906.), alſo, wenn ein Capital 2 oder 3 mal ſo groß iſt, ſo bedarf es hingegen nur $\frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{3}$ ſo viel Zeit. Desgleichen, wenn eine Zeit 2 oder 3 mal ſo groß iſt, ſo braucht ſie hingegen nur $\frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{3}$ ſo viel Capital. Mithin iſt klar, daß ein Capital von 8 mal 650 fl. in 1 Jahr (das iſt, $\frac{1}{8}$ aus 8 Jahr), oder auch 1 fl. Capital (das iſt, $\frac{1}{650}$ aus dem Capital 650 fl.) in einer Zeit von 650 mal 8 Jahr, eben ſo viel Intereſſe bringen muß, als 650 fl. Capital in 8 Jahren. Folglich gilt es im Facit gleich viel, ob man fragt: Wie viel bringen 650 fl. in 8 Jahren? oder 8 mal 650 fl. (nämlich 5200 fl.) in 1 Jahr? oder auch 1 fl. in 650 mal 8 Jahren (nämlich in 5200 Jahren). Gleiche Bewandniß hat es mit den in A untereinander geſchriebenen Zahlen, da es ebenfalls gleich viel gilt, ob man ſagt, 100 fl. Capital auf 1 Jahr, oder 1 fl. Capital

auf

auf 100 Jahr. Demnach fällt durch ſolche Multiplication, beſage Artik. II., ein Umſtand hinweg, und kann man entweder den Umſtand der Zeit hinweglaſſen, und die Aufgabe ausſprechen: 100 fl. auf 1 Jahr bringen 6 fl., was 5200 fl. Capital ebenfalls auf 1 Jahr? Oder man kann den Umſtand der Capitalien hinweglaſſen, und die Aufgabe alſo ausſprechen: 1 fl. Capital bringet in 100 Jahren 6 fl., was bringet ebenfalls 1 fl. in 5200 Jahren? Berechnet man ferner eine ſolche Aufgabe nach der Regel Detri, ſo muß allerdings eben dasjenige Facit kommen, welches verlanget worden.

Mit dieſem Beweiſe könnte man ſich zwar begnügen; denn, wenn ihr auf gleiche Weiſe alle andere Exempel, die in der Regel Quinque vorkommen, betrachtet, ſo werdet ihr befinden, daß die unter einander geſchriebenen Zahlen (ſowohl in A als in C) allemal wiederkehrlich proportionirt, folglich bey denſelben durch die angewieſene Multiplication, wie vom vorigen Exempel erkläret, die vielerley Umſtände hinwegfallen, und nur in einen einzigen Umſtand verwandelt werden, welches alsdenn durch die Regel Detri ferner zu ſolviren iſt: Jedoch will ich allhier noch einen Generalbeweis, ohne es auf ein Specialexempel zu appliciren, angeben, als folget.

2ter und allgemeiner Beweis.

In jeder Aufgabe der Regel Detri directâ heißt es: Je mehr oder weniger C als A iſt, deſto mehr oder weniger als B muß auch zum Facit kommen (§. 906.). Eben alſo iſt klar, daß es heiße: Je mehr oder weniger B als A iſt, deſto mehr oder weniger als B muß auch zum Facit kommen (§. 906.). Eben alſo iſt klar, daß es heiße: Je mehr oder weniger B als A iſt, deſto mehr oder weniger

ger als C muß auch zum Facit kommen (§. 327. oder 309.). Folgends, wenn man, anſtatt einer gegebenen Zahl in C, eine andere größere Zahl ſetzet, die z. E. 8 mal ſo groß als jene iſt, ſo muß das Facit auch 8 mal ſo groß herauskommen. Wiederum auch, wenn man anſtatt einer gegebenen Zahl in C eine andere kleinere Zahl ſetzet, die z. E. nur $\frac{1}{8}$ aus jener, ſo muß das Facit auch nur $\frac{1}{8}$ ſo groß herauskommen. Desgleichen, wenn man anſtatt der Zahl in B eine andere gröſſere oder kleinere Zahl ſetzet, die z. E. 8 oder $\frac{1}{8}$ mal ſo groß als jene iſt, ſo muß das Facit ebenfalls 8 oder $\frac{1}{8}$ mal ſo groß hervorkommen. Solchemnach iſt es mit A umgekehrt, und heißet es: Je mehr A iſt, deſto weniger kommt zum Facit, und je weniger A iſt, deſto mehr kommt zum Facit; alſo, wenn man anſtatt einer gegebenen Zahl in A eine andere größere oder kleinere Zahl ſetzet, die z. E. 8 oder $\frac{1}{8}$ mal ſo groß als jene iſt, ſo muß das Facit im erſten Falle nur $\frac{1}{8}$ mal, und im andern 8 mal ſo groß herauskommen (welches auch aus §. 288. klar iſt, indem A nach der Regel Detri allezeit der Diviſor iſt). Nun werden die Aufgaben der Regel Quinque nach dem 1ſten Wege (§. 916.) dergeſtalt etliche mal nach der Regel Detri ſolviret, daß man erſtlich das Facit nach einer der gegebenen Verhältniſſe, und alsdenn aus dieſem Facit, welches nun bey dem andern Aufſatze in B geſchrieben wird, das Facit nach der andern gegebenen Verhältniß u. ſ. w. ſuchen müſſe. Demnach iſt aus dem Vorigen klar, wenn man in dem 1ſten Aufſatze die Zahl in C z. E. 8 mal ſo groß ſetzet, daß die Zahl B in dem 2ten Aufſatze, welche eben das vorige Facit iſt, auch 8 mal ſo groß, und alſo das hieraus kommende andere Facit ebenfalls 8 mal ſo groß hervorkommen müſſe: Allein, wenn man in dieſem

ſem andern Auffatze anſtatt der gegebenen Zahl in C eine andere ſetzet, die in eben ſolcher Proportion kleiner, und nur $\frac{1}{8}$ mal ſo groß iſt, ſo kommt das Facit hieraus gleichfalls nur $\frac{1}{8}$ ſo groß: derowegen muß auf ſolche Weiſe, da man B z. E. 8 mal ſo groß, und C hingegen nur $\frac{1}{8}$ ſo groß ſetzet, das rechte unveränderte Facit kommen (welches auch aus §. 279. klar iſt, indem B und C die Factores ſind, welche mit einander multipliciret werden). Gleiche Beſchaffenheit hat es mit A; alſo, wenn man in dem 1ſten Aufſatze, anſtatt der gegebenen Zahl in A, eine andere größere ſetzet, die z. E. 2 mal ſo groß iſt, ſo kommt im andern Aufſatze die Zahl B, welche das vorige Facit iſt, nur $\frac{1}{2}$ mal ſo groß, und folgends das hieraus kommende Facit ebenfalls nur $\frac{1}{2}$ mal ſo groß: Allein, wenn man in dieſem andern Aufſatze anſtatt der gegebenen Zahl in A eine andere kleinere ſetzet, die eben in ſolcher Proportion kleiner, und nur $\frac{1}{2}$ mal ſo groß iſt, muß das hieraus entſtehende Facit hingegen 2 mal ſo groß kommen; derowegen muß auf ſolche Weiſe, da man ſowohl A als B nur $\frac{1}{2}$ mal ſo groß ſetzet, das rechte unveränderte Facit kommen (welches auch aus §. 846. Artik. III. laut deſſelben Beweiſe, oder vielmehr aus §. 293. klar iſt). Aus dieſem allem erhellet, wenn man bey den Aufgaben der Regel Quinque die andere Zahl in C in ſich ſelbſt kleinert, hingegen die 1ſte Zahl in C um ſo viel größert, das iſt, mit der andern multipliciret; desgleichen, wenn man die andere Zahl in A in ſich ſelbſt kleinert, und die erſte Zahl in A um ſo viel größert, das iſt, abermal mit der andern multipliciret, und die Ausrechnung nach dem 1ſten Wege (§. 916.), jedoch aber im 1ſten Aufſatze mit den gegrößerten, und im andern mit den gekleinerten Zahlen anſtellet, daß endlich das begehrte Facit unveränderlich kom-

kommen muß. Indeſſen kommt auf ſolche Art in dem andern Auſſatze ſowohl A als C, weil ſie jede in ſich ſelbſt gekleinert werden, juſt 1 (§. 250.), welcher Auſſatz im Facit die Zahl B unverändert behält; dieſe aber eben das Facit iſt, welches aus dem erſten Auſſatze gekommen: Derowegen bleibet das 1ſte Facit das eigentlich verlangte Facit, und folgends iſt erwieſen, wenn man nach der gegebenen Regel Quinque die etlichen Zahlen in A, und beſonders die etlichen Zahlen in C mit einander multipliciret, und mit ſolchen Producten oder gegrößerten Zahlen die Ausrechnung nur 1 mal durch die Regel Detri anſtellet, daß alle fernere Auſſätze hinwegfallen, und das verlangte Facit ſo fort herauskommen muß.

3ter und leichteſter Beweis.

Vermöge des 1ſten Weges (§. 916.) wird das begehrte Facit gefunden, wenn man die gegebene Zahl in B mit der 1ſten Zahl in C multipliciret, das Kommende durch die 1ſte Zahl in A dividiret, das hieraus Kommende wiederum mit der andern Zahl in C multipliciret, das hieraus Kommende abermal durch die andere Zahl in A dividiret, u. ſ. w. Nun iſt aber oben (§. 292.) klar erwieſen, daß man in ſolchem Falle alle Multiplicatores, und beſonders alle Diviſores mit einander multipliciren, und jenes Product in dieſes Product auf einmal dividiren darf: Derowegen folget, wenn man allhier nach der Regel Quinque, und endlich nach der Regel Detri alle Zahlen in A als Diviſores, wie auch beſonders alle Zahlen in C ſammt der Zahl in B als Multiplicatores, mit einander multipliciret, und dieſes Product durch jenes Product dividiret, daß ohnfehlbar das verlange Facit kommen muß.

Dem=

Demnach ſteht allhier nur noch der obige IV. Artikel zu erweiſen, und inſonderheit dieſes, daß es gleich viel gelte, welche Zahlen in A und C gegen einander gekleinert oder gegrößert werden. Es iſt aber der Beweis hiervon gleich dem Beweiſe §. 400. Denn vermöge vorhergehender Anweiſung wird das verlangte Facit gefunden, wenn man die untereinander geſchriebenen Zahlen in C mit einander, und das Kommende ferner, nach Erforderung der gewöhnlichen Regel Detri (§. 331.), mit der Zahl in B multipliciret, und dieſes endlich kommende Product durch das Product aus den in A untereinander geſchriebenen Zahlen dividiret. Demnach ſind die Zahlen in A die Factores, ſo den Diviſorem geben, und die Zahlen in C, ſammt der Zahl B, die Factores, ſo den Dividendum herſtellen. Indeſſen kann man einen Diviſorem gegen ſeinen Dividendum kleinern oder größern (§. 293.): Derowegen mag man, nach Anzeigung des erwähnten Beweiſes (§. 400.), auch ihre Factores, aus welchen ſie entſtehen, Anfangs gleich gegen einander kleinern oder größern.

§. 919. Gleiche Bewandniß hat es mit den Aufgaben, in welchen A und C mehr als 2 Verhältniſſe haben. Als das gedachte Exempel (§. 917.) kommt alſo zu ſtehen:

Arbeiter 20		fl.		36 Arbeiter
Wochen 15	>	10ØØ	<	4 Wochen
Stunden 6				8 Stunden
18ØØ				1152
9)				9)
2				128
2)				2)
1				Fac. 640 fl.

Näm-

Nämlich, weil die Belohnung zum Facit begehrt wird, ſo ſetzet die gegebenen 1000 fl. Lohn in die Mitte. Ferner ſchreibet die Fragezahlen, als 36 Arbeiter auf 4 Wochen à 8 Stunden des Tages, in die 3te Stelle untereinander; und folgends die übrigen gegebenen Zahlen, eben nach der Ordnung, wie ſie mit dieſen gleicher Art ſind, als 20 Arbeiter auf 15 Wochen à 6 Stunden des Tages, in die 1ſte Stelle, ſo iſt der Aufſatz gehörigermaßen geſchehen. Alsdenn multipliciret die 20, 15 und 6, wie auch beſonders die 36, 4 und 8 mit einander, ſo habet ihr einen Aufſatz der Regel Detri, nämlich, 1800 geben 1000 fl., was 1152? Mit dieſem procediret nach eben dieſer Regel, ſo kommt das verlangte Facit 640 fl.

Oder beſage des IV. Artikels im Vortheil, kommt die Ausrechnung, als folget:

		fl.		
	Arbeiter ~~20~~		~~36~~ Arbeiter.	~~6~~. 2
3	Wochen ~~15~~ >	1~~000~~	< 4 Wochen	
	Stunden ~~6~~	20	8 Stunden	
	—		32	
			Fac. 640 fl.	

Nämlich, ſtreichet von der Zahl 20 in A, wie auch von der Zahl 1000 in B, eine 0 zur Rechten hinweg. Ferner ſtreichet in A die 6 aus (das iſt, ſo viel, als in 6 gekleinert, vermöge §. 401.), und kleinert die 36 in C ebenfalls in 6, ſo kommt in C anſtatt 36 nur 6. Weiter kleinert die 15 in A gegen die 100 in B (da denn von 1000 vorhin eine 0 ausgeſtrichen worden, ſo hat man allda nur noch 100) in 5, ſo kommt in A 3, und in B 20. Hierauf ſtreichet ſolche 3 in A aus, und kleinert die in C befindliche 6 ebenfalls in 3, ſo kommt allda noch 2. Endlich ſtrei-

ſtreichet ſowohl dieſe 2, als auch die in A noch befindliche 2 (welche bey der Zahl 20 noch geblieben), hinweg, ſo bleibet in A nichts (das iſt ſo viel als 1, ſo doch nicht dividiren kann), in B 20, und in C 4 und 8. Mit dieſen Zahlen procediret nach Lehre des II. Artikels, nämlich, multipliciret die in C noch vorhandenen Zahlen 4 und 8 mit einander, ſo heißet der Aufſatz, nach der Regel Detri:

1 ⸗ 20 fl. ⸗ 32?

und iſt folglich das begehrte Facit 640 fl.

§. 920. Nur iſt zu merken, was die Multiplication der in A und C untereinander geſchriebenen Zahlen betrifft, ſo gilt es gleich viel, in welcher Ordnung dieſelbe geſchieht (§. 163.). Derowegen befleißiget man ſich lieber der bequemſten Ordnung. Als, wenn ihr beym vorigen Exempel (§. 919.) in der 1ſten Solution die in A gegebenen 20, 15 und 6 in einander multipliciren ſollet, ſo multipliciret erſtlich die 15 mit 20, oder vielmehr nur mit 2 (denn die 0 dürfet ihr nur aufs allerletzte dem kommenden Producte beyſetzen, beſage §. 166.), kommen 30. Dieſe 30, oder vielmehr (wie hiernächſt gedacht) nur 3, multipliciret ferner mit 6, kommen 18, hieran ſetzet 2 Nullen, eine wegen der 20, und die andere wegen der 30, ſo kommt das Product 1800. Oder multipliciret erſtlich die 15 mit 6, kommen 90; dieſe ferner mit 20, kommt das Product, wie vorhin, 1800. Nach beyden gedachten Ordnungen kann man die verlangte Multiplication gar leicht im Kopfe berechnen. Hingegen, wenn man erſtlich die 6 und 20 mit einander, und die kommenden 120 mit 15 multipliciren wollte, ſo würde es ſchon etwas ſchwerer fallen; welches allezeit wohl in Acht zu nehmen iſt. Wie man aber die bequemſte Ordnung in der

Geſchwindigkeit treffen ſoll, ſolches iſt oben in der Multiplication zur Genüge angewieſen worden. Denn, wenn ihr alle Multiplicationsarten, die ich oben gezeiget, wohl innen habet, ſo werdet ihr allhier gar bald die bequemſte Ordnung ſehen können.

§. 921. Was aber das Kleinern in der andern Solution (§. 919.) betrifft, ſo iſt es nicht allein keine Nothwendigkeit, die Verkleinerung eben in ſolcher Ordnung, wie allda geſchehen, zu verrichten, zumal es nach Belieben auch auf andere Weiſe geſchehen kann, wenn man nur in Acht nimmt, allemal eine Zahl in A gegen eine in B oder C zu kleinern, ſondern es gilt auch über dieſes dem geſuchten Facit gleich viel, ob die Verkleinerung bis aufs genaueſte, und ſo lange, als möglich (wie vorhin ibid.), oder nur zum Theil, verrichtet wird (§. 404.).

§. 922. Es beſteht demnach die Regel Quinque eigentlich darinnen, daß man die untereinander geſchriebenen Zahlen in A, wie auch beſonders die untereinander geſchriebenen Zahlen in C, mit einander multiplicire. Und wenn dieſes geſchehen, ſo procediret man ferner nach der Regel Detri. Demnach iſt ſolche Regel Quinque nichts anders, als ein Compendium, wodurch die vielen Aufſätze der Regel Detri (§. 916. und 917.) in einen einzigen Aufſatz der Regel Detri verwandelt werden.

§. 923. Die vornehmſten Vortheile aber, die man durch die Regel Quinque erlanget, ſind folgende 3. Als:

I. Weil die Diviſion für die beſchwerlichſte Rechnungsart geachtet wird, daß man nach ſolcher Regel die vielen Diviſiones erſparen, und nur einmal dividiren darf.

II. Findet allhier eben dasjenige ſtatt, welches oben (§. 335 und 411.) angemerket worden, nämlich, daß man allezeit, wo zu multipliciren und zu dividiren iſt, deswegen lieber erſtlich die Multiplication, und hernach die Diviſion

ſion anſtellet, weil die Diviſion öfters nicht gerade aufgehet, und man alſo die fernere Berechnung in Brüchen verrichten müßte, welches man doch gerne vermeidet. Daher iſt auch die Regel Quinque jenem Wege (§. 916 und 917.) vorzuziehen, weil man nach dieſem (wie inſonderheit oben §. 917. in der andern Solution zu erſehen) ſich öfters mit Brüchen abmatten muß, welches aber durch die Regel Quinque bequemlich vermieden wird.

III. Kommt nach der Regel Quinque überhaupt die ganze Ausrechnung öfters viel kürzer, indem man eine Zahl in A nicht nur, wie in der Regel Detri, gegen die ihr zugehörige Zahl in C, ſondern auch gegen eine andere Zahl in C kleinern mag, und folglich können die Zahlen um ſo viel mehr gekleinert werden.

§. 924. Jedoch, obgleich die Regel Quinque bey den allermeiſten Exempeln, allwo die Regel Detri etliche mal angebracht werden müßte, den Vorzug vor dem andern Wege (§. 916. und 917.) hat: So iſt doch dieſer darum nicht gänzlich zu verwerfen, zumal da auch Exempel vorkommen, in welchen das verlangte Facit leichter und kürzer nach dieſem Wege, als der Regel Quinque, zu finden iſt, wie hiervon unten in der Intereſſe-Rechnung gemeldet werden ſoll.

§. 925. Noch mehrere Exempel zur Uebung, wobey alles dasjenige, was bey dieſer nächſt gezeigten Regel zu merken iſt, ausgeführet wird.

N°. 1. Wenn die Laſt Roggen gilt 96 fl., ſollen die Bäcker, vermöge der Stadtordnung, ein Brod, das $2\frac{2}{3}$ ℔ wieget, (Z. E.) für 3 ℋ geben: Wie viel muß demnach ein Brod, das 4 ℔ wieget, gelten, wenn die Laſt 165 fl. koſtet? Alſo:

2. ~~6~~ fl. ~~96~~	>	ℋ	<	~~165~~ fl.	15
~~11~~ ℔ ~~$2\frac{3}{4}$~~ ~~4~~		~~3~~		~~4~~ ℔	~~16~~
2				15	
				Fac. $7\frac{1}{2}$ ℋ.	

Nämlich größert die $2\frac{3}{4}$ ℔ gegen die 4, mit dem Nenner des Bruchs 4 (wie hiervon inſonderheit oben im §. 846. Artik. IV. gelehret worden), ſo kommt deren Verhältniß in ganzen Zahlen 11 und 16. Dieſe 16 kleinert gegen 96, und zwar, wo ihr es nicht auf einmal in 16 verrichten könnet, nach und nach in 8 und 2, ſo kommen anſtatt 96 nur 6, und die 16 fallen ganz hinweg. Weiter kleinert die 11 gegen 165 in 11, ſo fallen die 11 hinweg, und anſtatt 165 kommen 15. Ferner kleinert die 6 gegen die in B ſtehenden 3 ℋ (wiewohl es auch gegen die 15 ℋ nach Belieben geſchehen könnte) in 3, ſo bleibet endlich in A nur 2, in B nur 1, oder nichts, und in C nur 15. Folglich iſt ferner durch die Regel Detri das geſuchte Facit $7\frac{1}{2}$ ℋ.

Nota. Jedoch iſt allhier eben dasjenige zu merken, was ich oben §. 911. bey N°. 6. mit Nota bemerket habe.

N°. 2. Zu einem Stücke Zeug, das $49\frac{1}{2}$ Elle lang, und $1\frac{3}{4}$ Ellen breit, wird 34 ℔ 14 Loth, oder $34\frac{7}{16}$ ℔ Garn gebrauchet: Wie viel Garn muß man demnach haben, wenn ſolches Stück $86\frac{5}{8}$ Ellen lang, und $2\frac{3}{4}$ Ellen breit ſeyn ſoll?

Dieſes ſtehet nach der Regel Quinque alſo:

El. lang $49\frac{1}{2}$	>	℔	<	$86\frac{5}{8}$ El. lang
El. breit $1\frac{3}{4}$		$34\frac{7}{16}$		$2\frac{3}{4}$ El. breit

Weil

Weil aber dieſes in Brüchen zu berechnen verdrüßlich fällt, ſo ſchaffet dieſelben aus A und C durch die Vergrößerung hinweg (§. 499.), und machet den Aufſatz, als folget:

El. lang	396	℔	693	El. lang
El. breit	7	> $34\frac{7}{16}$ <	11	El. breit
	2772		7623	

Demnach heißet es ferner: 2772 geben $34\frac{7}{16}$, was 7623? womit nach der Regel Detri procediret, kommt das verlangte Facit $94\frac{45}{64}$ ℔.

Nota 1. Jedoch bey dergleichen Exempel, da viel Brüche gegeben ſind, thut man beſſer, wenn man es alſo ſetzet, und nach der gezeigten Solution der Exempel der Regel Detri bey Brüchen aus oder mal Brüchen (§. 497.) ſelviret, wie folget:

$49\frac{1}{2}$ mal $1\frac{3}{4}$ brauchen $34\frac{7}{16}$ ℔, was $86\frac{5}{8}$ mal $2\frac{3}{4}$

$\frac{\cancel{2}}{\cancel{99}.\cancel{9}}$ $\frac{\cancel{4}}{\cancel{7}}$ $\frac{551}{16}$ $\frac{\cancel{693}.\cancel{77}.11.}{8.4.}$ $\frac{\cancel{11}}{\cancel{4}}$

Fac. $\frac{11}{4}\frac{\cancel{11}}{\cancel{11}}\frac{551}{16} = \frac{6061}{64}$, das iſt, $94\frac{45}{64}$ ℔, oder 94 ℔ 22 Loth 2 Qu.

Denn vermöge der gegebenen Regel Quinque werden die Zahlen in A, wie auch die Zahlen in C, mit einander multipliciret, und alsdenn wird daraus ein Exempel der Regel Detri (§. 922.). Demnach kann man auf vorige Weiſe den Aufſatz zu der Regel Detri ſo fort herſtellen und das gegebene Exempel dergeſtalt anſehen, als ſollte es heißen: $\frac{99}{2}$ mal $\frac{7}{4}$ geben $\frac{551}{16}$ ℔, was $\frac{693}{8}$ mal $\frac{11}{4}$? Oder, ſo einerley (§. 393.), $\frac{99}{2}$ aus $\frac{7}{4}$ geben $\frac{551}{16}$ ℔, was $\frac{693}{8}$ aus $\frac{11}{4}$? Mit welchem Aufſatze nach der gezeig-

ten allgemeinen Regel (§. 497.), und wie aus dem Vorigen zu erſehen, leicht zu procediren iſt.

Nota 2. Ob aber bey gegenwärtigem Exempel in dem Werke ſelbſt nicht ein oder anderer Umſtand ſich findet, der die Accurateſſe des vorigen Facit in etwas verhindern dürfte, ſolches werden die Weber oder Fabricanten am beſten wiſſen. Zu unſerm Vorhaben begnügen wir uns, die Exempel (wie ſolches oben ſchon im §. 911. zu verſchiedenen malen angemerket worden) alſo, wie ſie angegeben ſind, und ohne andere Umſtände, anzunehmen. Und eben dieſes hat man auch bey andern nachfolgenden Exempeln zu merken; welches hiermit ein- für allemal melden wollen.

N°. 3. Wenn von einem Felde, das 25 Ruthen 9 Schuhe lang, und 16 Ruthen 11 Schuhe breit, jährlich 37 fl. 15 xr Zins gegeben werden: Wie viel gebühret ſich demnach zu geben von einem Felde, das eben ſo gut, als das vorige, aber 20 Ruthen 12 Schuhe lang, und 13 Ruthen 5 Schuhe breit iſt? Dieſes ſtehet nach der Regel Quinque alſo:

lang 25 R. 9 Sch.	>	fl. xr.	<	20 R. 12 Sch.
breit 16 R. 11 Sch.		37 = 15		13 R. 5 Sch.

Wenn man dieſe Schuhe als Theile eines Fußes anſehen, das iſt, in Brüche reduciren (§. 420.) will, ſo hat man damit eben alſo zu verfahren, wie mit dem vorigen Exempel N°. 2. Oder man kann in dergleichen Fällen, da allerhand kleine Sorten vorkommen, jede Zahl in A mit ihrer zugehörigen Zahl in C unter gleiche Namen in ihre kleinſten Einheiten bringen (§. 501.), und hernach nach der Regel Quinque procediren, welchergeſtalt der

Aufſatz

Aufſatz zu dieſer Regel in lauter Schuhen, deren (in Danzig) 15 eine Ruthe machen, als folget, zu ſtehen kommt.

fl. gr.

2.8.48. lang Sch. 384 > 37 : 15 < 312 Sch. l. 39.13.

breit Sch. 251 | 200 Sch. br. 25

502 | 325

Fac. 24 fl. $8\frac{162}{502}$ gr. | 8) 975 . . (300

12187½

214 .

139 (50

4185 gr.

169

Nota. Ich habe dieſes und das vorige Exempel nur um derer Willen hier vorgeſtellet, die noch keine Kenntniß in der Geometrie haben. Diejenigen aber, welche hiervon, und ſonderlich von der Planimetrie einige Kenntniß haben, wiſſen auch außer der Regel Quinque, daß man bey dergleichen Exempel, um die Superficiem von der ganzen Fläche hervorzubringen, jede Länge mit ihrer Breite zuförderſt multipliciren müſſe, und alsdenn wird die Regel Detri bey den Flächen oder Quadratmaaßen angebracht; wie von ſolchen Maaßen oben (§. 141 und 147.) in etwas ſchon erwähnet worden, ein Mehreres aber weiter unten gemeldet werden ſoll.

N°. 4. Wenn von 12 ℔ Waaren, auf 40 Meilen weit zu führen, 100 fl. Fracht bedungen worden, wie viel gebühret ſich demnach zu geben von 20 ℔ auf 56 Meilen (wenn es nämlich eben dergleichen Waaren, eben ein ſolcher guter Weg, und in Summe in allen andern Umſtänden nichts auszuſetzen)? Dieſes ſteht alſo:

fl.
3.6. E. 12 > 100 < 20 E
Meilen 40 > < 80 Meilen. 14. 7.
3 7..
Fac 233 fl. 10 kr.

N°. 5. Wenn 125 Soldaten des Jahres zu unterhalten 16500 fl. koſten: Wie viel koſten 2150 Soldaten 30 Monate zu unterhalten? Dieſes kommt alſo zu ſtehen:

fl.
5. Soldaten 125 > 16500 < 2150 Sold. 86. 43.
2. Monate 12 > < 30 Monate 5
495 43
660
Fac. 709500 fl.

N°. 6. Wenn 1000 Mann mit 200 Laſt Roggen, nach gemachter Rechnung, 6 Monate an Brod unterhalten werden können: Wie viel Laſt Roggen müſſen 1200 Mann auf 7 Monate haben? Alſo:

Laſt
Mann 1000 > 200 < 1200 Mann. 2.
Monate 6 > < 7 Monate
14
(20
Fac. 280 Laſt.

N°. 7. Wenn eine Mauer, ſo 20 Schuhe lang, 11 Schuhe hoch, und 2½ Schuhe breit oder dick, (z. E.) 400 fl. zu ſtehen kommt; was muß demnach eine andere Mauer koſten, die 36 Schuhe lang, 15 Schuhe hoch, und 3 Schuhe dick, jedoch aber in allen übrigen Conditionen gleich mit jener ſeyn ſoll? Alſo:

lang

		fl.		
lang 20	>	400	<	36 lang
hoch 11				18 hoch. 3.
3. dick 21				3 dick 6. 3.
2				324
11				(40
				12960
				Fac. $1178\frac{2}{11}$ fl.

Nota. Wer in der Geometrie, oder vielmehr Stereometrie einige Kenntniß hat, der weiß auch außer der Regel Quinque, daß man bey dergleichen Exempel, um den körperlichen Inhalt von beyden Mauern hervorzubringen, die drey Dimenſiones, als Länge, Höhe und Dicke, von jeder Mauer ins beſondere multipliciren muß, und alsdenn wird die Regel Detri bey den Körper- oder Cubikmaaßen angebracht; wie von ſolchen Maaßen oben (§. 141.) in etwas ſchon berühret worden, und ein Mehreres weiter hinten gemeldet werden ſoll.

N°. 8. A leihet dem B 5680 fl. à 5 p. C. Anno Intereſſe. Nach 8 Monaten zahlet B auf dieſes Capital 1420 fl., nimmt aber von jenem, nach Verfließung 10 Monate, (das iſt, nach 18 Monaten vom Anfange) abermal 2520 fl., und bezahlet endlich nach 7 Monaten (das iſt, 25 Monaten vom Anfange) die ganze Schuld. Die Frage iſt: Wie viel hiervon die ſämmtliche Intereſſe ſey? Dieſes Exempel iſt nichts anders, als die vorigen; nur allein, daß man bey demſelben die Regel Quinque etliche mal anzubringen habe, ehe man zu der eigentlich verlangten Antwort gelanget, und zwar nach ganz gemeiner Art und einfältig, wird es, wie folget, ſolviret:

fl. Zins

2. fl. Capital 100 > 8 < 5680 fl. Capital
3. Monate 12 | 8 Monate. 2.

3 | 568

Fac. 189⅓ fl.

Hierauf ziehet von 5680 fl. die nach 8 Monaten bezahlten 1420 fl. ab, ſo bleiben ferner 4260 auf 10 Monate. Dieſes berechnet abermals durch die Regel Quinque alſo:

fl. Zins

fl. 100 > 5 < 4260 fl. 71
Monate 12 | 10 Monate

2 | 71

355

Fac. 177½ fl.

Ferner addiret zu 4260 fl. die aufs neue geliehenen 2520 fl., ſo kommen 6780 fl. noch auf die letzten 7 Monate. Demnach rechnet abermal nach der Regel Quinque alſo:

fl. Zins

2. fl. 100 > 8 < 6780 fl. 113.
2. Monate 12 | 7 Monate

4 | 791

Fac. 197¾ fl.

Dieſe gekommenen 3 Facit addiret zuſammen, als

	189 fl.	10 ß		
	177 =	15 =		
	197 =	22 =	9 ₰	
kommt die begehrte Antwort	564 fl.	17 ß	9 ₰	

Nota.

Nota. Ihr könnet aber die Rechnung dieſes Exempels auch, als folget, anſtellen. Denn, wenn ihr die Anfangs ausgeliehenen 5680 fl. in 2 beſondere Capitalien, nämlich in 4260 und 1420 fl. theilet, und der Sache nur ein wenig nachdenket, ſo werdet ihr befinden, daß das Capital 4260 fl. vom Anfange bis zu Ende, das iſt, 8+10+7, oder zuſammen 25 Monate, das Capital 1420 fl. aber nur die erſten 8, und das Capital 2520 fl. nur die letzten 7 Monate ausgeſtanden. Demnach berechnet dieſe gedachten 3 Capitalien mit ihren Zeiten, als folget:

fl. Zins

2. fl. 100 > 8 < 4260 fl. 71 ..
2. Monate 12 | 25 Monate
4 | 1775
Fac. 443 $\frac{3}{4}$ fl.

It. 1. fl. 100 > 8 < 1420 fl.
3. Monate 12 | 8 Monate
3 | 142
Fac. 47 $\frac{1}{3}$ fl.

It. 1. fl. 100 > 8 < 2520 fl. 42. 21
2. Monate 12 | 7 Monate
2 | 147
Fac. 73 $\frac{1}{2}$ fl.

Dieſe gefundenen 3 Facit addiret, als:

	443 fl.	22 gr	9 pf
	47 =	10 =	–
	73 =	15 =	–
kommt die Antw.	564 fl.	17 gr	9 pf, wie vorhin.

§. 926.

§. 926. Es iſt ſehr gut, wenn ſich ein Anfänger in allerhand Arten Solutionen übet, und dieſelbe wohl erwäget. Denn es werden dadurch nicht nur die Sinnen zu anderweitigen Rechnungen aufgemuntert und der Verſtand geſchärfet, ſondern man kann dadurch öfters auf eine ſolche leichte Solution kommen, die ein anderer, welcher der Sache nicht ſo nachdenket, nicht leichtlich ſehen wird. Alſo findet man in einem gewiſſen Rechenbuche ein dergleichen Exempel, wie dieſes nächſte (§. 925. N°. 8.) iſt, nach der (ibid.) gezeigten erſten Art 3 mal durch die Regel Quinque ſolviret, da daſſelbe nach der gezeigten andern Art doch nur 1 mal die Regel Quinque brauchet. Es lautet aber das Exempel, nebſt deſſen Auflöſung, als folget: Ein Kaufherr in Hannover hat einem Fuhrmanne 24 ℔ Waaren nach Nürnberg, welches (ohngefähr) 60 Meilen von Hannover entlegen, zu führen anvertrauet, giebt ihm alle Wege von 4 ℔, bemeldten Weg zu führen, 8½ Thl. Als er aber 15 Meilen damit gefahren, muß er, böſes Gewitters und Weges halber, 4 ℔ davon ablegen; und da er mit den übrigen 8 Meilen gefahren, und beſſer Gewitter und Weg erfolget, ladet er zu vorbehaltenen hinwieder 5 ℔ auf, um vorbeſtimmten Lohn mitzuführen, fähret alſo fort bis an abgeredten Ort. Die Frage iſt: Wie viel der Fuhrmann demnach dasmal Fuhrlohn insgeſammt verdienet habe?

℔ 4 > 8½ Thl. < 24 ℔ Fac. 12 Thl. 27 Mgl.
Meilen 60 > < 15 Meilen

Nimm 4 ℔ von 24 ℔, bleiben 20 ℔, darauf ſprich:

℔ 4 > 8½ Thl. < 20 ℔ Fac. 5 Thl. 24 Mgl.
Meilen 60 > < 8 Meilen

Nimm 15 und 8, ſind 23, von 60 Meilen, bleiben 37 Meilen: weiter verſammle 5 ℔ zu 20 ℔, ſind 25 ℔, und ſprich:

℔ 4 > 8½ Thl. < 25 ℔ Fac. 32 Thl. 27 Mgl. 3 ₰.
Meilen 60 > < 37 Meilen

Dieſe erlangte 3 Poſten verſammle, giebt Antwort:
51 Thl. 6 gl. 3 ₰.

So weit iſt zu leſen im beſagten Rechenbuche. Hingegen, wenn man dieſer Sache eben auf die Weiſe nachdenket, wie vorhin (§. 925. N°. 8.) bey der andern Solution angezeiget worden, ſo

wird man befinden, daß dieſer Fuhrmann 20 Ctr auf 60 Meilen, 4 Ctr auf 15, und 5 Ctr auf 37 Meilen geführet. Dieſe 3erley Frachten nun zu berechnen, darf man nur 1 mal die Regel Quinque anbringen. Denn die erſte Frage heißt: Von 4 Ctr auf 60 Meilen kommen 8½ Thl., was von 20 Ctr ebenfalls auf 60 Meilen? da fällt der Umſtand der Meilen hinweg (§. 350. N°. 3.). Alſo heißet auch die andere Frage von 4 Ctr auf 60 Meilen, kommen 8½ Thl., was von 4 Ctr auf 15 Meilen? da fällt der Umſtand der Ctr hinweg. Demnach ſind dieſe 2 Fragen durch die bloße Regel Detri zu ſolviren, und hat man die Regel Quinque nur bey der 3ten Frage anzubringen. Es kommt alſo die ganze Solution, als folget:

4 Ctr · 8½ Thl. : 20 Ctr
1 — Fac. 42 Thl. 18 Mgr. — 5

60 Meilen : 8½ Thl. : 15 Meilen
12 — Fac. 2 Thl. 4 Mgr 4 ₰ — 3
4 — 1

Ctr 4 > 8½ Thl. < 5 Ctr
12 Meilen 6ø — 17 — 37 Meilen
48 — (17
96 — 629
Fac. 6 Thl. 19 Mgr 7 ₰ — Reſt 53 Thl.

Die gefundenen 3 Facit addiret, als:

	Thl.	Mgr	₰
	42	18	—
	2	4	4
	6	19	7
kommt das Fac.	51	6	3, wie begehrt.

§. 927. Ich recommandire dieſe Art Solution wohl zu beobachten, nicht dieſes kleinen Vortheils wegen allein, ſondern anderer wichtigern Abſichten wegen, die ihr weiter unten allererſt ſehen werdet, damit ihr nicht dasjenige von ferne ſuchen dürfet, welches ihr in der Nähe finden könnet. Es ſoll auch hernach an

ſeinem

ſeinem Orte gezeiget werden, wie ſowohl das erwähnte Exempel §. 925. N°. 8., als das Exempel §. 926., weit kürzer, und in einem einzigen Aufſatze, zu ſolviren ſey.

Von der Regel Quinque oder Duplici inverſa.

§. 928.

Der Unterſchied zwiſchen den Aufgaben, welche in die vorher beſchriebene ordentliche Regel Quinque und denen, die hieher in die Regel Quinque inverſam, oder die umgekehrte Regel Quinque, gehören, beſtehet nur darinnen, daß bey jenen alle gegebene Verhältniſſe zwiſchen A und C ordentlich proportioniret, folglich dieſelben durch die Regel Detri directam (§. 903.) zu ſolviren ſind; da hingegen bey dieſen auch ſolche Verhältniſſe vorkommen, die eine wiederkehrliche Proportion haben, und daher ihre Solution nicht zu der ordentlichen, ſondern zu der Regel Detri inverſa gehöret (§. 902.).

§. 929. Uebrigens iſt alles dasjenige, was oben bey der Regel Quinque gelehret worden, auch hieher zu ziehen. Demnach hat man auch hier 2erley Wege, die hierher gehörigen Aufgaben zu ſolviren (§. 914.), nämlich 1. durch oftmalige Abwendung der Regel Detri, und zwar entweder directâ, oder inverſâ, und 2. in einem einzigen Satze durch die Regel Quinque inverſam.

Die 127. Aufgabe.

§. 930. Eine Aufgabe, in welcher A und C etliche Verhältniſſe in ſich enthalten, die aber entweder ſämmtlich, oder zum Theil

eine

eine wiederkehrliche Proportion haben, durch die bloße Regel Detri zu ſolviren.

I. Merket mit Fleiß, nach Anzeigung §. 906., welche von ſolchen Verhältniſſen eine ordentliche, und welche eine wiederkehrliche, oder auch, ob ſie alle eine wiederkehrliche Proportion haben.

II. Verfahret nach der gegebenen Regel §. 916., nur allein mit der Obſervation, daß ihr bey den Sätzen, die eine wiederkehrliche Proportion haben, nicht nach der Regel Detri directa, ſondern nach der Regel Detri inverſa (§. 907.) procediren müſſet; ſo kommt endlich das geſuchte Facit.

Z. E. will ich die Aufgabe aus §. 913 und 916. allhier umwenden, und, wie folget, proponiren. Wenn man für 100 fl. Capital auf 1 Jahr 6 fl. Intereſſe bekommt: Wie lange müſſen 650 fl. Capital ausſtehen, um 312 fl. Zins zu bekommen?

Allhier muß die geſuchte Zeit und die Zeit eines Jahres ſich zuſammen verhalten, wie die beyden Capitalien 650 fl. und 100 fl. auch wie die beyden Zinſen 312 fl. und 6 fl. Folglich heißt es ſchlechterdings (wenn es nämlich obenhin angeſehen wird),

wie 100 zu 650 }
und 6 zu 312 } alſo 1 Jahr zum Facit.

Setzet man nun dieſe Zahlen nach Ordnung des Aufſatzes der Regel Detri (§. 349.), nach welchem inſonderheit die gegebene Zeit 1 Jahr, als welche gleicher Art iſt, mit dem geſuchten Facit, in das 2te Glied kommt, ſo hat man folgenden Aufſatz:

		Jahr		
fl. Capital 100	>	1	<	650 fl. Capital
fl. Zins 6				312 fl. Zins

und

und alſo in A und C 2 Verhältniſſe. Allein, wenn man es recht betrachtet, ſo merket man bald, daß die erſte Verhältniß eine wiederkehrliche, und die 2te eine ordentliche Proportion in ſich enthält (§. 906.). Denn bey dieſer heißet es ordentlich: Je größer der Zins iſt, den man haben will, deſto mehr Zeit wird darzu erfordert; bey jener aber umgekehrt: Je größer das ausgeliehene Capital, deſto weniger Zeit braucht es auszuſtehen (§. 905. N°. 2. oder §. 911. N°. 3.). Demnach verfahret, wie oben im §. 916. gelehret worden, und merket nur, daß ihr die erſte Verhältniß nach der Regel Detri inverſa (§. 907.), und die andere nach der Regel Detri directa berechnet, ſo kommt die Auflöſung, als folget:

650 = 1 Jahr = 100 nach der Regel Detri in-
5)——— 5)——— (verſa
13 Fac. $\frac{2}{13}$ Jahr.

Ferner ſetzet 6 = $\frac{2}{13}$ Jahr = 312 nach der Regel
6)— — 6)——— (Detri directa
1 2 52
13 104
Fac. 8 Jahr, die geſuchte Antwort.

Oder berechnet erſtlich

6 = 1 Jahr = 312 nach der Regel Detri
Fac. 52 Jahr. (directa

Ferner 650 = 52 Jahr = 100 nach der Regel Detri
5)—— —— 5)——— (inverſa
13 104 2
Fac. 8 Jahr, die begehrte Antwort, wie vorhin, und gleichergeſtalt iſt zu verfahren, wenn auch mehr als 2 Verhältniſſe gegeben werden.

Be-

Beweis.

Nachdem die Regel Detri inverſa oben (§. 907.) bereits erwieſen worden, ſo hat es ferner mit gegenwärtigem Proceß und deſſen Beweis eben dieſelbe Bewandniß, wie mit dem oben §. 916. angezeigten Proceß und deſſelben Beweiſe, welcher daſelbſt zur Genüge ſchon erkläret worden.

Die 128. Aufgabe.

§. 931. Die vorige Aufgabe mit Hülfe der Regel Quinque inverſâ (§. 928.) in einem einzigen Aufſatze, nämlich durch eine einzige Anwendung der Regel Detri, zu ſolviren.

I. Machet den Aufſatz wie bey der ordentlichen Regel Quinque (§. 918. Artik. I.). Nur merket, daß ihr diejenigen Zahlen in A und C, welche eine wiederkehrliche Proportion haben, dergeſtalt umkehret, wie bey der Regel Detri inverſa (§. 907. Artik. I.) gelehret.

II. Procediret ferner in allen Stücken, gleichwie im gedachten §. 918. alles zur Genüge angewieſen und ausgeführet worden; ſo kommt die verlangte Antwort.

Als das vorhin erwähnte Exempel (§. 930.) käme zwar nach der ordentlichen Regel Quinque, als folget, zu ſtehen:

		Jahr		
fl. Capital 100	>	1	<	650 fl. Capital
fl. Zins 6				312 fl. Zins

Allein, weil die Verhältniß der Capitalien, wie ſolches vorhin (ibid.) ſchon erkläret worden, eine wiederkehrliche Proportion hat, ſo müſſet ihr ihre Glieder umkehren, und demnach die 650 in A, hingegen die 100 in C ſetzen, alſo:

Jahr

650	>	1	<	100
6				312

Uebrigens verfahret, wie bey der ordentlichen Regel Quinque gelehret worden, ſo kommt die Berechnung, wie folget:

Jahr

600	>	1	<	100
6				312
3900				31200
Fac. 8 Jahr				0

Oder beſage des IV. Artikels §. 918., durch die Verkleinerung, alſo:

Jahr

13. 650	>	1	<	100. 2
6				312. 52
13				104
Fac. 8 Jahr, wie vorhin.				0

Gleichergeſtalt verfahret, wenn auch mehr als 2 Verhältniſſe gegeben werden.

Beweis.

Es iſt alles aus den vorhin gegebenen Beweiſen, welche ich bey der Regel Detri inverſa und der ordentlichen Regel Quinque angegeben habe, klar genug. Denn durch das gedachte Umkehren wird aus der wiederkehrlichen eine ordentliche Proportion, folgends bleibet es ferner bey der ordentlichen Regel Quinque und deren oben ſchon angezeigten Gründen.

§. 932. Es beſteht demnach die Regel Quinque inverſa einzig und allein in dem gehörigen Hinſchreiben der gegebenen Zahlen in A und C; und wenn dieſes richtig geſchehen, ſo hat man ferner,

was

was die Ausrechnung betrifft, nur nach der ordentlichen Regel Quinque zu verfahren.

§. 933. Dahero hat man alles dasjenige, ſo bey dieſer Regel abſonderlich in §. 920 und 921. gemeldet worden, nicht minder auch allhier bey den Auflöſungen der Exempel, welche zu der Regel Quinque inverſa gehören, zu beobachten.

§. 934. Alſo iſt auch dasjenige allhier zu merken, das oben von der Regel Detri inverſa (§. 909.) erwähnet worden, nämlich, daß man die Berechnung auch ohne wirkliches Umkehren der Zahlen in A und C anſtellen könnte, wenn man nur die gehörigen Zahlen mit einander multipliciret: Allein es iſt das wirkliche Umkehren deswegen beliebet worden, damit man in der Calculation ohne Veränderung, und nicht anders als bey der ordentlichen Regel Quinque, zu verfahren haben möge.

§. 935. Zu deſto mehrerer Erklärung, wie auch zur Uebung, folgen hiernächſt noch verſchiedene Exempel.

N°. 1. Das Exempel §. 925. N°. 1. umgewendet: Wenn die Laſt Roggen gilt 96 fl., ſollen die Bäcker, vermöge der Stadtordnung, ein Brod, das $2\frac{3}{4}$ ℔ wieget, (z. E.) für 3 ℋ geben: Wie viel muß ein Brod wiegen, das $7\frac{1}{2}$ ℋ gelten ſoll, wenn die Laſt 165 fl. koſtet?

Dieſer Aufſatz käme, nach der ordentlichen Regel Quinque, alſo zu ſtehen:

℔

fl. 96 > $2\frac{3}{4}$ < 165 fl.
ℋ 3 $7\frac{1}{2}$ ℋ

Allein, wenn ihr dieſe gegebenen Verhältniſſe betrachtet, ſo könnet ihr leichtlich merken, daß die andere Verhältniß eine ordentliche, die erſte aber eine wiederkehrliche Proportion in ſich enthält (§. 906.). Denn bey der andern heißet es: Je mehr ℋ dem Bäcker gezahlet werden, deſto mehr oder ſchwerer Brod iſt er zu liefern ſchuldig; bey der erſten aber: Je theurer der Roggen iſt, deſto weniger oder leichter wird das Brod gebacken.

cken. Derowegen verkehret die 96 und 165, ſo kommt der Auſſatz und die ganze Auflöſung, als folget:

Nämlich, größert die 3 gegen 7½ mit dem Nenner 2, ſo kommt deren Verhältniß in ganzen Zahlen 6 und 15. Alſo größert auch eine Zahl in A (welche ihr beliebet, jedoch nehme ich die 6, weil die kommenden 24 hernach gegen 96 ganz hinweg geſtrichen werden können) gegen die Zahl in B, mit dem Nenner 4, ſo kommen in A 24, und in B 11. Hierauf kleinert die 24 gegen 96, in 24 (oder nach und nach in 6 und 4), ſo kommen anſtatt 96 nur 4, und die 24 fallen ganz hinweg. Weiter kleinert die 165 gegen 11, in 11, ſo fallen die 11 hinweg, und anſtatt 165 kommen 15. Dieſe ſtreichet gegen die in C befindlichen 15 hinweg, ſo bleiben in C nur 4. Und da ſowohl in B als in A alle Zahlen hinwegfallen, ſo hat man die in C gekommene 4 weder zu multipliciren noch zu dividiren, und iſt alſo dieſelbe das geſuchte Facit.

Nota. Dieſe Solution, in welcher die 4 ℔ wieder zum Vorſchein gekommen, kann zur Probe dienen auf die vorige Solution §. 925. N°. 1., gleichwie jene hinwiederum auf die hieſige eine Probe abgeben kann; welches nicht minder auch bey folgenden Exempeln zu merken iſt.

N°. 2. Das Exempel ibid. N°. 2. umgewendet (ſo abermals zur Probe dienen kann): Zu einem Stücke Zeug, das 49½ Ellen lang und 1¾ Ellen breit, wird 34 ℔ 14 Loth, oder 34$\frac{7}{16}$ ℔ Garn gebrauchet: Wie lang

wird

wird demnach ein dergleichen Stück Zeug kommen, zu welchem man 94 ℔ $22\frac{1}{2}$ Loth, oder $94\frac{45}{64}$ ℔ nimmt, und es $2\frac{3}{4}$ Ellen breit machet?

Dieſes käme nach der ordentlichen Regel Quinque alſo:

Ellen lang

℔ $34\frac{7}{16}$	>	$49\frac{1}{2}$	<	$94\frac{45}{64}$ ℔
Ell. breit $1\frac{3}{4}$				$2\frac{3}{4}$ Ell. breit.

Wenn ihr aber dieſer Sache nachdenket, ſo könnet ihr gar leicht ſehen, daß die erſte Verhältniß eine ordentliche, die andere aber eine wiederkehrliche Proportion in ſich enthält. Denn bey jener heißt es: Je mehr Garn zu einem Stücke genommen wird, deſto länger muß ſolches Stück werden; bey dieſer aber: Je breiter das Zeug iſt, deſto weniger wird ſolches Stück in der Länge halten. Derowegen verkehret die $1\frac{3}{4}$ und $2\frac{3}{4}$, und ſetzet es, wie folget:

Ellen lang

℔ $34\frac{7}{13}$	>	49^{1}	<	$94\frac{45}{64}$ ℔
Ell. breit $2\frac{6}{4}$				$1\frac{3}{4}$ Ell. breit.

Womit ferner die Ausrechnung nach obiger Anweiſung (ibid.) auf 2erley Art, nämlich entweder in Brüchen, oder durch Abwerfung der Brüche in Ganzen, angeſtellet werden kann. Allein es iſt daſelbſt ſchon angemerket worden, daß es bey dergleichen Fällen beſſer ſey, den Aufſatz und die Ausrechnung lieber nach Anzeigung §. 497., und als folget, anzuſtellen:

Ellen lang

$$34\frac{7}{16} \times 2\frac{3}{4} = 49\frac{1}{2} = 94\frac{45}{64} \times 1\frac{3}{4}$$

$$\frac{16}{551} \quad \frac{4}{11} \quad \frac{99 \cdot 9}{2} \quad \frac{6061 \cdot 11}{64 \cdot 4} \quad \frac{7}{4}$$

Fac. $\frac{9}{2} \times \frac{11}{\times 4} \times 7 = \frac{693}{8}$, das iſt, $86\frac{5}{8}$ Ell. lang.

N°. 3. Einer hat 2 Capitalien ausgeliehen, eines von 650 fl. à 6 p. C. p. Anno, und eines von 1200 fl. à 5 p. C. p. Anno: Wie lange muß dieſes ausſtehen, wenn es eben ſo viel bringen ſoll, als jenes in 8 Jahren?

Dieſes käme nach der Regel Quinque alſo zu ſtehen:

		Jahr		
fl. Capital 650	>	8	<	1200 fl. Capital
p.C. 6				5 p.C.

Allein es haben allhier beyde Verhältniſſe eine wiederkehrliche Proportion. Denn bey der erſten heißt es: Je größer das Capital iſt, deſto weniger Zeit brauchet ſolches auszuſtehen, wenn es mit dem andern gleichen Zins tragen ſoll (§. 911. N°. 3.); und bey der andern: Je weniger p. C. gegeben wird, deſto länger muß die Zeit ſeyn, in welcher es mit dem andern Capital gleichen Zins bringen ſoll (ibid. N°. 5.). Derowegen verkehret bey dieſem Exempel die Glieder beyder Verhältniſſe, und procediret, als folget:

		Jahr		
5. ~~20~~. ~~1200~~	>	~~8~~	<	~~650~~. 13
~~8~~		2		~~6~~
5				13
				26
				Fac. 5$\frac{1}{5}$ Jahr.

N°. 4. Das nächſt vorige Exempel umgewendet: Wenn ein gewiſſes Capital à 5 p. C. p. Anno in 5$\frac{1}{5}$ Jahren eben ſo viel Zins bringet, als 650 fl. Capital à 6 p. C. p. Anno in 8 Jahren; ſo fragt ſichs: Wie viel ein ſolch gewiſſes Capital ſeyn muß?

Die-

Dieſes ſtünde nach der Regel Quinque alſo:

fl. Capital

p. C. 6	>	650	<	5 p. C.
Jahr 8				$5\frac{1}{5}$ Jahr.

Allein es haben allhier abermals beyde Verhältniſſe eine wiederkehrliche Proportion. Denn es heißt: Je weniger p. C. gegeben wird, auch je weniger Zeit das Capital ausſtehet: deſto größer hingegen muß das Capital ſeyn, wenn es eben ſo viel Zins bringen ſoll, als das andere bringet. Dannenhero müſſet ihr allhier, eben wie vorhin, die Glieder beyder Verhältniſſe verkehren, und es, wie folget, ſetzen:

fl. Capital

5	>	650	<	6
$5\frac{1}{5}$				8
26		3900		48
Fac. 1200		31200		$\left(\frac{6}{8}\right)$
fl. Cap.		5.		

Nota. Weil allhier in A eine Zahl 5, und der Nenner des Bruchs von der andern Zahl gleichfalls 5 iſt, ſo erſparet man die $5\frac{1}{5}$ in A gegen B oder C (wie ſonſten geſchehen) zu größern. Denn da ſolche $5\frac{1}{5}$, vermöge der Regel Quinque, mit der Zahl 5 multipliciret werden müſſen, ſo fällt der Bruch $\frac{1}{5}$, auch ohne die gewöhnliche Vergrößerung, hinweg (§. 449.).

N°. 5. Das Exempel aus §. 917 und 919. umgewendet: Wenn zu einem gewiſſen Werke 20 Arbeiter auf 15 Wochen, des Tages 6 Stunden zu arbeiten, um 1000 fl. bedungen worden; wie viel Wochen müſſen nach ſolcher Proportion 36 Arbeiter, des Tages 8 Stunden, für 640 fl. an ſolchem Werke arbeiten?

Dieſes kåme nach der ordentlichen Regel Quinque alſo:

		Wochen		
Arbeiter	20		36	Arbeiter
Stunden	6	15	8	Stunden
fl.	1000		640	fl.

Allein es haben allhier die erſten 2 Verhåltniſſe eine wiederkehrliche und die 3te eine ordentliche Proportion. Denn bey dieſer heißt es ordentlich: Je weniger Geld den Arbeitern gezahlet wird, deſto weniger Wochen ſind ſie zu arbeiten ſchuldig; bey den beyden erſtern aber wiederkehrlich: Je mehr Arbeiter das Werk antreten, auch je mehr Stunden ſie des Tages arbeiten, deſto weniger wird die Zeit der Wochen. Derowegen ſetzet es alſo:

		Wochen		
2. 6.	36		20	
	8	18	6	
2	1000	3	640.	8. 4

Facit 4 Wochen.

Nota. Durch dieſe bisher vorgeſtellten Exempel habe ich vornehmlich anzeigen wollen, daß es gleich viel ſey, ob die erſte oder die andere, oder auch beyde gegebene Verhåltniſſe, oder auch, ſo mehr als 2 Verhåltniſſe gegeben werden, ob nur eine oder etliche derſelben, oder auch alle, eine wiederkehrliche Proportion haben, und hat man in allen Fällen nur zu merken, daß man eben dieſelben Zahlen in A und C, welche wiederkehrlich proportioniret ſind, mit einander verkehre. Nunmehro aber folgen noch etliche Exempel nur zur Uebung.

N°. 6. Das obige Exempel §. 925. N°. 5. umgewendet: Wenn 125 Soldaten mit 16500 fl. 1 Jahr unterhalten werden können; wie lange ſind demnach 2150 Soldaten mit 709500 fl. zu unterhalten?

Die-

Dieſes ſtünde nach der ordentlichen Regel Quinque alſo:

Jahr

Soldaten 125 > 1 < 2150 Soldaten
fl. 16500 > < 709500 fl.

Es heißet aber allhier bey der erſten Verhältniß: Je mehr Soldaten unterhalten werden, deſto weniger Zeit kann ſolche Unterhaltung dauern; hingegen bey der andern: Je mehr Geld, deſto längere Zeit können ſie unterhalten werden. Derowegen ſetzet es alſo:

Jahr

10.130. 2150 > 1 < 128.25
2.33. 16500 > < 709500. 1419.129.43

10 Fac. 2|5 d. i. $2\frac{1}{2}$ Jahr.
10

N°. 7. Um das Exempel §. 925. N°. 6. umzukehren, ſo will ich daſſelbe folgendergeſtalt proponiren: Eine Stadt iſt belagert, darinnen ſind an Soldaten 1000 Mann, an Proviant zum Brod (z. E.) 200 Laſt Roggen; und hat man nach gemachter Calculation befunden, daß ſich dieſe Garniſon mit ſothanem Proviant 6 Monate werde halten können. Es kommen aber zu dieſer noch 200 Soldaten, und bringen noch 80 Laſt Roggen. Die Frage iſt: Wie lange ſolche vermehrte Garniſon, aus 1200 Soldaten beſtehende, mit ſolchem vermehrten Proviant, nämlich mit 280 Laſt Roggen, nach der vorhin gemachten Calculation, ſich werde halten können?

Dieſes käme nach der ordentlichen Regel Quinque alſo:

Monate

Soldaten 1000 > 6 < 1200 Soldaten
Laſt 200 > < 280 Laſt

Allein es heißt allhier bey der erſten Verhältniß: Je mehr Soldaten, deſto weniger Zeit kann ihre Subſiſtenz dauern; hingegen bey der andern: Je mehr Proviant, deſto mehr kann auch die Zeit des Unterhalts ſeyn. Derowegen ſetzet es alſo:

Monate

1. Soldaten 1200 > 6 < 1000 Soldaten
Laſt 200 280 Laſt. 147.

Fac. 7 Monate.

N°. 8. Das vorige Exempel auf eine andere Art umgewendet: Eine Stadt, in welcher 1000 Soldaten, iſt nach gemachter Rechnung mit 200 Laſt Roggen auf 6 Monate verſorget worden. Weil man dieſelbe aber auf 7 Monate proviantiret wiſſen will, ſo werden ihr noch 80 Laſt Roggen zugeſendet, nebſt der Ordre, daß ſie noch ſo viele Soldaten einnehmen ſoll, als nach voriger Rechnung ſubſiſtiren mögen. Nun fragt ſichs: Wie viel Soldaten ſie noch einzunehmen habe, damit ſie ſich 7 Monate ſoll halten können?

Dieſes ſtünde nach der Regel Quinque alſo:

Soldaten

Laſt 200 > 1000 < 280 Laſt
Monate 6 7 Monate

Allein es heißet wohl bey der erſten Verhältniß: Je mehr Proviant, deſto mehr Soldaten können unterhalten werden; hingegen aber bey der andern: Je längere Zeit ſie ſich halten ſollen, deſto weniger muß die Anzahl der Soldaten ſeyn. Demnach ſetzet:

Soldaten

200 < 1000 > 280. 4.2
7 6

Fac. 1200 Soldaten.

Folg-

Folglich (weil 1000 ſchon darinnen ſind) können noch 200 Soldaten eingenommen werden.

§. 936. Gleichwie ich oben (§. 377.) gezeiget, daß die Exempel der Regel Detri dreymal umgewendet werden können, alſo kann man auch die Exempel der Regel Quinque 5 mal, oder, wo mehr als 5 Glieder gegeben ſind, ſo vielmal, als die Anzahl der gegebenen Glieder iſt, umwenden, indem man in der Umwendung nur das erſt gefundene Facit für bekannt, und eines der gegebenen Glieder, welches man will, als unbekannt annehmen darf. Und ſolchergeſtalt können die vorigen Exempel noch auf verſchiedene Arten umgewendet werden.

§. 937. Dieſe Umwendung dienet inſonderheit zu einer Probe bey der Regel Quinque directa und inverſa, wie vorhin (§. 935. bey N°. 1 und 2.) ſchon gemeldet worden, und iſt dieſelbe gleich der gemeinen Probe der Regel Detri (§. 374.), welches ebenfalls in einer Umwendung des Satzes beſtehet. Nun will ich noch anzeigen, wie das gefundene Facit bey der erwähnten Regel Quinque directa und inverſa durch die Probzahlen mit Vortheil zu probiren. Merket aber vorher alles dasjenige, was oben von den Probzahlen, und inſonderheit wie ſolche aus den vermiſchten und mehrerley namigen Zahlen zu finden, angewieſen worden (§. 863. ſequ. bis §. 874.).

Die 129. Aufgabe.

§. 938. Das gefundene Facit bey der Regel Quinque directa oder auch inverſa mit Vortheil zu probiren.

I. Merket, ob der Aufſatz, jeder nach ſeiner Art, in der directa ſowohl, als in der inverſa, gehörigermaßen geſchehen, und ſo dieſer richtig befunden worden, ſo nehmet

II. die Probzahlen aus dem Facit und aus allen in A befind=

befindlichen Zahlen, und ſchreibet dieſelben beyſeite zur Linken untereinander (jedoch könnet ihr diejenigen, welche eine 1 ſind, hinweglaſſen). Desgleichen nehmet

III. die Probzahlen aus B und aus allen in C befindlichen Zahlen, und ſchreibet ſolche beyſeite zur Rechten gerade untereinander. Beobachtet aber mit Fleiß dasjenige, ſo oben ſchon bey der Regel Detri (§. 890.) gemeldet worden, nämlich, daß die Probzahl aus B mit der Probzahl aus D gleiche Namen haben, oder unter gleiche Namen gebracht werden müſſen.

IV. Daferne ſich in A oder C ungleichnamige Theile, oder auch kleine Sorten der Münzen, Maaße oder Gewichte ꝛc. (die ebenfalls als allgemeine Theile eines Ganzen, laut §. 51., betrachtet werden können) befinden, und folglich derſelben Probzahlen (nach Anzeigung §. 866 bis 874.) Theile oder kleine Einheiten bedeuten, ſo ſchreibet die Probzahlen aus den Namen oder Nennern, welche ſich in A befinden, unter die gefundenen Probzahlen zur Linken; gegentheils die Probzahlen aus den Namen oder Nennern, die ſich in C befinden, unter die gefundenen Probzahlen zur Rechten.

V. Multipliciret auf jeder Seite die unter einander geſchriebenen Probzahlen (und zwar nur nach ſolcher kurzen Art, wie im §. 886. angewieſen worden) in einander; jedoch könnet ihr der Bequemlichkeit wegen diejenigen Probzahlen (außer allein wenn ſie Nullen ſind), welche auf beyden Seiten ſich gleich groß befinden, vorher hinwegſtreichen: So müſſen die aus beyderſeitigen Multiplicationen entſtehenden Probzahlen einander gleich ſeyn. Woferne aber dieſelben ungleich kommen, ſo iſt es eine Anzeigung, daß in der Rechnung gefehlet ſey.

Z. E. N°. 1. Das gefundene Facit im §. 919. zu probiren.

ren. Dieſes kommt nebſt den gegebenen Zahlen (die ich zu beſſerer Erklärung allhier mit aufſetzen wollen), als folget, zu ſtehen:

Pz.		Der Aufſatz		Pz.
2	Arb. 20	fl.	36 Arb.	10
9	Woch. 15	1000	4 Woch.	3
~~4~~				~~4~~
6	Stund. 6		8 Stund.	8
9	—	das Fac. 640 fl.		9

Nämlich zur Linken ſtehen erſtlich 2, als die Probzahl aus dem Facit 640; hernach 9, die Probzahl aus 20, als der 1ſten Zahl in A; weiter 4, die Probzahl aus 15, als der 2ten Zahl in A; ferner 6, die Probzahl aus 6, als der 3ten Zahl in A. Desgleichen ſtehen zur Rechten erſtlich 10, die Probzahl aus 1000, als der Zahl in B; hernach 3, die Probzahl aus 36, als der 1ſten Zahl in C; ferner 4, die Probzahl aus 4, als der 2ten Zahl in C; weiter 8, die Probzahl aus 8, als der 3ten Zahl in C. Weil nun auf beyden Seiten ſich die Zahl 4 beſindet, ſo ſtreichet dieſelbe beyderſeits hinweg. Hierauf multipliciret zur Linken, und ſprechet: 2 mal 9 geben 18, deren Probzahl iſt 7. Dieſe 7 multipliciret ferner mit 6, kommen 42, deren Probzahl iſt 9. Solche ſchreibet unter eine Linie. Desgleichen verfahret auf der rechten Seite, nämlich ſaget: 3 mal 10 geben 30, deren Probzahl iſt 8. Dieſe 8 multipliciret weiter mit 8, kommen 64, deren Probzahl iſt 9, welche ihr gleichfalls unter eine Linie ſchreibet. Weil nun auf beyden Seiten endlich 9, und alſo einerley gekommen, ſo urtheilet man, daß die Ausrechnung recht ſey.

N°. 2.

N°. 2. Das gefundene Facit im §. 925. N°. 3. zu probiren. Solches präſentiret ſich, wie folget:

Pz.		Der Auſſatz		Pz.
		fl. xr.		
7 / 1⌀	25 R. 9 Sch.	37 - 15	20 R. 12 Sch.	1⌀ / 4
	16 R. 11 Sch.		13 R. 5 Sch.	2
8	Fac. 24 fl. $8\frac{169}{502}$ xr.	$(\frac{4}{7})$		8

Nämlich, erſtlich bemerket den Bruch des Facit mit $(\frac{4}{7})$, und erinnert euch, daß 1 fl. für 8 xr., und 1 Ruthe für 4 Schuhe (weil 15 iſt 4) zu berechnen ſey. Hierauf ſchreibet die Probzahlen, ſo kommen zur Linken erſtlich 7, als die Probzahl aus 24 fl. $8\frac{4}{7}$ xr.; hernach 10, die Probzahl aus 25 Ruthen 9 Schuhen; weiter 9, die Probzahl aus 16 Ruthen 11 Schuhen. Auf gleiche Weiſe kommen zur Rechten erſtlich 10, die Probzahl aus B (denn obgleich aus 37 fl. 15 xr. die Probzahl 3 xr. iſt, ſo muß dieſelbe doch deswegen zu 7tel gemacht werden, weil die Probzahl aus dem Facit 7tel heißet); hernach 4, die Probzahl aus 20 Ruthen 12 Schuhen; weiter 2, die Probzahl aus 13 Ruthen 5 Schuhen. Wegen der verſchiedenen Namen Ruthen und Schuhe aber iſt allhier nichts beſonders zu merken, immaßen alles in Schuhe reduciret worden: Sonſt müßten die Schuhe als 15tel, oder vielmehr, nach dieſer Probart, als 4tel Ruthen angeſehen, und mit denſelben, nach Anzeigung Artik. IV., procediret werden. Indeſſen findet ſich auf beyden Seiten eine 10; derowegen ſtreichet ſie beyderſeits hinweg. Hierauf multipliciret zur Linken die 9 mit 7, kommen 63, deren Probzahl iſt 8. Solche ſchreibet unter eine Linie. Desgleichen multipliciret zur Rechten die 4 mit 2, kommen ebenfalls 8, das iſt, ſo viel als zur Linken herausgekommen.

Gleiche

Gleiche Bewandniß hat es mit den Exempeln der Regel Quinque inverſâ; nur allein, daß ihr vorher nachſehen müſſet, ob der Auſſatz gehörigermaßen geſchehen ſey.

Beweis.

Dieſer kann auf verſchiedene Arten gegeben werden. Ich will aber nur folgende vorſtellen: Vermöge der Regel Quinque giebt das Product aller in A befindlichen Zahlen, das erſte Glied, und das Product aller in C befindlichen Zahlen, das 3te Glied zu einem Auſſatze der Regel Detri. Folgends muß ferner, vermöge der Eigenſchaft von proportionirten Zahlen (wie §. 328 und 378. in der 3ten Art Probe zu erſehen), das aus dieſem Auſſatze kommende Facit mit dem gedachten 1ſten Gliede multipliciret, eben ſo viel bringen, als die gegebene Zahl in B mit dem gemeldeten 3ten Gliede multipliciret. Das iſt überhaupt (weil an der Ordnung der Factorum nichts gelegen iſt, laut §. 163.): das Product aus dem Facit und allen in A befindlichen Zahlen, muß gleich ſeyn dem Product aus B und allen in C befindlichen Zahlen. Derowegen müſſen auch die Probzahlen dieſer beyden Producte allerdings einander gleich ſeyn. Indeſſen erlanget man die Probzahl eines Products, wenn man nur die Probzahlen der Factorum mit einander multipliciret, und aus dem Entſtehenden die Probzahl nimmt (§. 882 und 886.): Dannenhero iſt klar, wenn man bey der Regel Quinque die Probzahlen aus dem Facit und allen in A befindlichen Zahlen, wie auch ins beſondere die Probzahlen aus B und allen in C befindlichen Zahlen, mit einander multipliciret, daß die hieraus entſtehenden Probzahlen ohnſtreitig einander gleich ſeyn müſſen.

Hieraus

Hieraus iſt auch alles Uebrige klar, was ich in vorhergehenden Artikeln gemeldet. Denn, weil das Product zur Linken mit dem zur Rechten gleich groß ſeyn ſoll, ſo müſſen ſie beyde in gleicher Balance erhalten werden; alſo, wenn auf einer Seite eine Probzahl in Theile eines Ganzen geſtellet worden, ſo muß auch die andere Seite mit dem Namen oder Nenner ſolcher Theile multipliciret werden; desgleichen, wenn auf einer Seite etwas gekleinert wird, ſo muß auch die andere Seite um eben ſo viel gekleinert werden. Jedoch, weil die Probzahlen ohnedas ſchon kleine Zahlen ſind, ſo iſt es nicht der Mühe werth, ſich allhier des Kleinerns, wie ſonſt, zu bedienen: Dannenhero habe ich nur diejenigen Zahlen hinweg ſtreichen heißen, welche einander ganz gleich ſind. Hingegen können 2 Nullen deswegen nicht gegen einander hinweg geſtrichen werden, weil dieſe verurſachen, daß in dem Product ebenfalls eine o kommt, da ſonſt, wenn ſie hinweg gelaſſen werden, nicht eine Nulle, ſondern eine bedeutliche Ziffer kommen würde, die doch in der That falſch wäre. Endlich, da die Probzahlen auf beyden Seiten multipliciret werden, 1 aber nicht multipliciren kann (§. 264.), ſo habe mit Fleiß geheißen, ſolche Probzahlen, welche aus 1 beſtehen, der Kürze halben, lieber gar nicht aufzuſchreiben.

§. 939. Nur dieſes habe allhier noch erinnern wollen, wenn auf einer Seite alle untereinander geſchriebene Probzahlen hinweg geſtrichen worden, daß in ſolchem Falle unter die Linie 1 geſetzet werden muß; und hat es hiermit eben dieſelbe Bewandniß, wie mit den Brüchen im §. 401., bey welchen alle Zähler durchſtrichen worden.

Von

Von der Regel Multiplex oder Conjointe.

§. 940.

Es iſt vorhin (§. 913.) ſchon erwähnet worden, daß öfters Rechnungen vorkommen, bey denen A und B, wenn es nach der gewöhnlichen Regel Detri aufgeſetzet wird, mehr als nur aus einer einzigen Verhältniß beſtehen. Ein Exempel hiervon findet man oben im §. 350. N°. 2., welches alſo lautet: Wenn 5 Brabander Ellen gleich ſind 6 Danziger Ellen, und 6 Danziger Ellen koſten 8 fl.; wie viel fl. ſind demnach zu zahlen für 15 Brabander Ellen? Bey dieſem Exempel beſteht A und B aus 2 Verhältniſſen. Denn es muß ſich das geſuchte Facit zu der Fragezahl 15 (wiewohl nur den Zahlen nach, (§. 303.) verhalten, wie die Zahl 5 zu 6,
und die Zahl 6 zu 8.
Folglich kommt der Auffatz nach der Ordnung der Regel Detri (§. 349.), nach welcher die Fragezahl im 3ten Glied geſchrieben wird, als folget, zu ſtehen:

Brab. Ellen 5 = 6 Danz. El.
Danz. Ellen 6 = 8 fl. } was 15 Brab. El.?

§. 941. Auf ſolche Weiſe kommen öfters Rechnungen, bey denen A und B aus mehr als 2 Verhältniſſen beſtehen. Dieſes aber klar zu zeigen, ſo will ich das nächſt erwähnte Exempel (§. 940.) noch weitläuftiger, und als folget, proponiren: Wenn 5 Brabander Ellen gleich ſind 6 Danziger Ellen, 6 Danziger Ellen koſten 8 fl. Pol., 282½ gr Pol. (als der Wechſelcours von Danzig nach Amſterdam) gleich 1 L. Vls. oder 6 fl. Holländiſch B°.,

100 fl. Holl. B°. gleich 105 fl. Holl. Cor.; wie viel Hol. Cor. kommen demnach für 15 Brabander Ellen? Allhier ſind zwiſchen A und B 5 Verhältniſſe. Denn es muß ſich das geſuchte Facit zu der Fragezahl 15 verhalten, wie die Zahl 5 zu 6
6 zu 8
1 zu 30
282½ zu 6
und 100 zu 105. Demnach kommt der Aufſatz nach gewöhnlicher Art der Regel Detri (§. 349.) alſo:

Brab. El.	5	=	6 Danz. El.	was 15 Brab. Ellen?
Danz. El.	6	=	8 fl. Pol.	
fl. Pol.	1	=	30 gr. Pol.	
gr. Pol.	282½	=	6 fl. Hol. B°.	
fl. Hol. B°.	100	=	105 fl. Hol. Cor.	

Ja, man kann, nach dieſer Art, Exempel proponiren, in welchen zwiſchen A und B eine große Menge Verhältniſſe ſind.

§. 942. Man hat aber 2erley Wege dergleichen Exempel zu ſolviren, 1) durch die gewöhnliche Regel Detri, welche ſo vielmal nach und nach angebracht wird, als viele Verhältniſſe zwiſchen A und B gegeben ſind; 2) in einem einzigen Aufſatze durch eine beſondere Regel, welche die Regel Multiplex genennet wird.

Die 130. Aufgabe.

§. 943. Eine Aufgabe, in welcher A und B mehr als nur eine einzige Verhältniß haben, durch die bloße Regel Detri zu ſolviren.

Hiervon iſt oben (§. 350. N°. 2.) in etwas ſchon erwäh-

net

net worden; jedoch ſoll es allhier mit mehrerem ausgeführet werden.

I. Suchet nach der gewöhnlichen Regel Detri zu den erſtern Zahlen in A und B, und der gegebenen Frage, die 4te Proportionalzahl, ſo kommt das Facit unter dem Namen dieſer erſtern Zahl in B.

II. Suchet abermal durch die Regel Detri zu den andern Zahlen in A und B, und dem gekommenen Facit, die 4te Proportionalzahl, ſo kommt das Facit unter dem Namen dieſer andern Zahl in B. Solchergeſtalt bringet ferner (wenn zwiſchen A und B mehr als 2 Verhältniſſe ſind) dieſes Facit unter den Namen der 3ten Zahl in B, hernach weiter unter den Namen der 4ten und 5ten Zahl in B, ꝛc. ſo iſt das endlich kommende Facit die begehrte Antwort.

Als, wenn ihr das vorhin (§. 940.) angeführte Exempel nach dieſer Art ſolviren wollet, kommt die Berechnung, als folget:

5 Brab. El. - 6 Danz. El. - 15 Brab. El.?
Fac. 18 Danz. Ellen.

Ferner 6 Danz. El. - 8 fl. - 18 Danz. El.? Fac. 24 fl.

Item. Die Solution des Exempels im §. 941. ſtehet nach dieſer Manier alſo:

Brab. El. 5 - 6 Danz. El. - 15 Brab. El.?
Fac. 18 Danz. El.

Danz. El. 6. - 8 fl. Pol. - 18 Danz. El.?
Fac. 24 fl. Pol.

fl. Pol. 1 - 30 gr Pol. - 24 fl. Pol.?
Fac. 720 gr Pol.

gr Pol. $282\frac{1}{2}$ - 6 fl. Hol. B°. - 720 gr Pol.?
Fac. $15\frac{33}{113}$ fl. Hol. B°.

fl. Hol. B°. 100 - 105 fl. Hol. Cor. - $15\frac{33}{113}$ fl. Hol. B°.?
Fac. $16\frac{32}{565}$ fl. Hol. Cor. die begehrte Antw.

Beweis.

Es iſt dieſer Proceß aus der bloßen Regel Detri klar. Denn durch die erſte Ausrechnung findet man nach dieſer Regel, daß 15 Brab. El. gleich ſind 18 Danz. El. Wenn demnach in der andern Ausrechnung für 18 Danz. El. 24 fl. kommen, ſo müſſen nothwendig auch für 15 Brab. El. 24 fl. kommen, weil (laut der erſtern Ausrechnung) 15 Brab. El. gleich ſind mit 18 Danz. El. Eine gleiche Bewandniß hat es mit dem gedachten andern Exempel, in welchem ferner die 24 fl. Pol. zu ℋ, dieſe ℋ zu fl. Hol. B°., und ſolche fl. B°. zu fl. Cor. gemachet werden; woraus klar folget, weil die endlich kommenden $16\frac{32}{565}$ fl. Hol. Cor. gleich ſind $15\frac{33}{113}$ fl. B°., dieſe $15\frac{33}{113}$ fl. B°. aber gleich 720 ℋ, und dieſe 720 ℋ gleich 24 fl. Pol. daß auch $16\frac{32}{565}$ fl. Hol. Cor. gleich ſeyn müſſen mit 24 fl. Pol. (§. 50.), und daß demnach $16\frac{32}{565}$ fl. Hol. Cor. allerdings das begehrte Facit ſeyn müſſe, welches für 15 Brab. El. zu zahlen iſt.

Die 131. Aufgabe.

§. 944. **Eine Aufgabe, in welcher A und B mehr als eine einzige Verhältniß haben, in einem einzigen Aufſatze gehörigermaßen zu ſetzen, und durch die Regel Multiplex (§. 942.) auf einmal zu ſolviren.**

I. Was das Aufſetzen betrifft, ſo ſchreibet vor euch die Fragezahl, und merket mit Fleiß auf ihren äußerlichen Namen (§. 36.), auch ob ſie ganze Einheiten oder nur Theile eines Ganzen, als Halbe, Drittel, Viertel ꝛc., bedeutet.

II. Hierunter, und zwar nach der linken Hand, ſetzet

von

von den gegebenen Verhältniſſen eben dasjenige Glied, welches mit der vorhin nach der Rechten hingeſchriebenen Fragezahl in allen Stücken von gleicher Art und Namen iſt. Das gegebene Conſequens (§. 300.) von dieſem Gliede aber, nämlich dasjenige, was in der Aufgabe mit ſolchem Gliede verglichen wird, ſchreibet gerade unter die Fragezahl zur rechten Hand.

III. Eben auf dieſe Weiſe continuiret die Beſchreibung aller übrigen Glieder der gegebenen Verhältniſſe, alſo, daß ihr allezeit dasjenige Glied zur Linken ſchreibet, welches mit dem nächſt vorher zur Rechten geſchriebenen Gliede in allen Stücken von gleicher Art und Namen iſt, und ſetzet darneben nach der Rechten allemal deſſen Conſequens, bis endlich ein ſolches Glied zur Rechten kommt, welches mit dem geſuchten Facit in allen Stücken gleich geartet und benamet iſt. Solchergeſtalt kommen alle gegebene Verhältniſſe in zweyen Columnen neben einander, und die Fragezahl oben an in die Columne zur Rechten, mit ſolcher kettenweiſen Verknüpfung zu ſtehen, daß zur Linken ſich allemal derjenige Name anfängt, womit nächſt vorher auf der rechten Seite geendiget worden.

IV. Im Falle ſich in den Gliedern einer Verhältniß Brüche finden, ſo ſchaffet dieſelben durch die Vergrößerung (§. 320.) hinweg, wie hiervon inſonderheit §. 449. ſchon gelehret worden. Desgleichen, wenn ſich in ſolchen Gliedern eine mehrerley namige Zahl befindet, ſo könnet ihr ſolche entweder in ihre kleinſte Sorte bringen (§. 405.), und ſie unter dem Namen ſolcher kleinſten Sorte hinſchreiben, oder ihr könnet die kleineren Sorten ebenfalls als Theile oder Brüche aus ihrer größern Sorte

betrachten (§. 51.), und ſelbige durch die Vergrößerung, wie vorhin gemeldet, hinwegſchaffen.

V. So aber die Fragezahl Brüche hat, oder eine mehrerley namige Zahl iſt, ſo bringet ſie allezeit unter den Namen ihrer kleinſten Einheiten, und fanget zur Linken (nach Anzeigung vorigen Artik. II.) eben mit ſolchem Namen wiederum an. Wenn ihr demnach alſo, wie gemeldet, verfahren, ſo iſt der Aufſatz richtig geſchehen.

VI. Was ferner die Ausrechnung belanget, ſo merket fürs erſte, ob ein Glied aus der Columne zur Linken mit ſeinem Conſequente oder auch ſonſt mit einem andern Gliede aus der Columne zur Rechten ein gemeines Maaß habe (§. 252.), und daferne es zu einem Vortheile dienet (wie ſchon (§. 846. Artik. III. gemeldet), ſo kleinert dieſelben gegen einander in ihr gemeines Maaß, und zwar, damit ihr nicht in Irrthum gerathen möget, ſo ſtreichet die verkleinerten Zahlen durch, und ſchreibet ihre kommenden kleineren Zahlen darneben; wo aber ein Glied ſelbſt das gemeine Maaß iſt, ſo dürfet ihr daſſelbe nur ganz hinweg ſtreichen (§. 401.).

VII. Hierauf multipliciret erſtlich die noch vorhandenen Zahlen in der Columne zur Linken, wie auch beſonders hernach die noch vorhandenen Zahlen in der Columne zur Rechten mit einander, und zwar, weil es gleich viel iſt, in welcher Ordnung die Zahlen in einander multipliciret werden (§. 163.), ſo merket dasjenige, welches oben §. 920. ſchon erinnert worden, und befleißiget euch demnach allemal der bequemſten Ordnung.

VIII. Endlich dividiret das gekommene Product zur Rechten durch das gekommene Product zur Linken, ſo erlanget ihr das begehrte Facit, welches in allen Stücken von gleicher Art und Namen mit dem letzten Gliede in der Columne zur Rechten iſt.

Als

Als das vorhin gemeldete Exempel (§. 941.) wird allhier folgendergeſtalt aufgeſetzet:

		15 Brab. El.
Brab. El.	5	6 Danz. El.
Danz. El.	6	8 fl. Pol.
fl. Pol.	1	30 gr Pol.
gr Pol.	565	12 fl. Hol. B°.
fl. Hol. B°.	100	105 fl. Hol. Cor.

Dieſer Aufſatz hat obenhin folgenden Verſtand:

Was geben, oder wie kommen		15 Brab. El. in fl. Hol. C.
wenn Brab. El.	5 gleich ſind	6 Danz. El.
ferner Danz. El.	6 gleich	8 fl. Pol.
weiter fl. Pol.	1 gleich	30 gr Pol.
wieder gr Pol.	565 gleich	12 fl. Hol. B°.
und fl. Hol. B°.	100 gleich	105 fl. Hol. Cor.?

Solchergeſtalt ſteht die Fragezahl 15 oben an zur Rechten, und weil dieſe Brab. El. heißen, ſo fängt man zur Linken mit dem Namen Brab. El. an, und beſchreibet ferner (nach Anzeigung Artik. III.) alle gegebenen Verhältniſſe ordentlich von der Linken nach der Rechten in einer kettenweiſen Verknüpfung untereinander, bis man endlich zur Rechten auf den Namen fl. Hol. Cor. kommt, deſſen zum Facit begehret wird, wobey der Aufſatz ſich endiget. Weil aber bey der Verhältniß der gr zu den fl. Hol. B°. Brüche gegeben ſind, nämlich, daß 282½ gr gleich 6 fl. Hol. B°., ſo ſchaffet man ſolchen Bruch durch die Vergrößerung mit 2 (vermöge Artik. IV.) hinweg, und ſetzet: 565 gr geben 12 fl. Hol. B°.

Wenn demnach der Aufſatz beſchriebenermaßen geſchehen, ſo kommt ferner die Ausrechnung, als folget, zu ſtehen:

	~~15~~	· 3
~~5~~	~~6~~	
~~6~~	8	
1	3~~0~~	
565	~~12~~	· 6
~~2~~. ~~100~~	~~105~~	· 21
565	9072	189 / 1512
Fac. $16\frac{32}{565}$ fl. Hol. Cor.	342. / 32	

Nämlich ſtreichet beyderſeits die 6 hinweg. Weiter kleinert die 100 gegen 30 in 10, das iſt (§. 294.), ſtreichet beyderſeits eine 0 zur Rechten hinweg. Ferner kleinert 5 gegen 15 (wiewohl es auch gegen die 105 geſchehen könnte) in 5, und da die 5 ſelbſt das gemeine Maaß iſt, ſo ſtreichet die 5 ganz hinweg (§. 401.), bey 15 aber ſetzet den Quotienten 3. Weiter kleinert die 10 gegen 105 in 5, kommen zur Linken 2, und zur Rechten 21. Endlich kleinert die 2 gegen 12 in 2 (wiewohl es abermals nach Belieben auch gegen 8 geſchehen könnte), ſo bleibet in der Columne zur Linken nur noch die einzige Zahl 565, und zur Rechten die Zahlen 3, 8, 3, 6 und 21. Demnach ſaget: 3 mal 3 iſt 9. Hierauf multipliciret beyſeite die 21 mit 9, kommen 189. Dieſe 8 mit 8 multipliciret, geben 1512. Solche multipliciret ferner noch mit der übrigen Zahl 6, und ſchreibet das kommende Product 9072 gerade unter die Columne zur Rechten. Desgleichen ſchreibet unter die Columne zur Linken (weil in ſelbiger nichts zu multipliciren iſt) die gebliebene Zahl 565. Endlich dividiret die 9072 durch die 565, kommt das verlangte Facit in fl. Hol. Cor., wie vorhin im §. 943.

Beweis.

Beweis.

Wenn ihr die Solution dieſes Exempels nach der bloßen Regel Detri (ibid.) anſtellet, jedoch aber die Facit nicht wirklich ausrechnet, ſondern nur nach Anzeigung §. 355. andeutet, ſo kommt der Proceß alſo zu ſtehen: 5 Brab. El. = 6 Danz. El. = 15 Brab. El.? Fac. $\frac{6}{5} \times 15$, das iſt, $\frac{6}{5}$ mal aus oder von 15 Danz. El. (§. 396.). Ich will aber, zu deſto mehrerer Deutlichkeit, der ganzen Zahl 15 ebenfalls die Geſtalt eines Bruchs geben (§. 407.), ſo heißet dieſes Facit $\frac{6}{5}$ aus $\frac{15}{1}$.

Demnach heißet es ferner:

6 Danz. El. = 8 fl. Pol. = was $\frac{6}{5}$ aus $\frac{15}{1}$ Danz. El.?
Fac. $\frac{8}{6}$ mal $\frac{6}{5}$ aus $\frac{15}{1}$ fl. Pol.

1 fl. Pol. = 30 gr = was $\frac{8}{6}$ mal $\frac{6}{5}$ aus $\frac{15}{1}$ fl. Pol.?
Fac. $\frac{30}{1}$ von $\frac{8}{6}$ mal $\frac{6}{5}$ aus $\frac{15}{1}$ gr.

$282\frac{1}{2}$ gr = 6 fl. Hol. B°., das iſt, wenn der Bruch abgeworfen wird (§. 449.):

565 gr = 12 fl. Hol. B°. = was $\frac{30}{1}$ von $\frac{8}{6}$ mal $\frac{6}{5}$ aus $\frac{15}{1}$ gr?
Fac. $\frac{12}{565}$ aus $\frac{30}{1}$ von $\frac{8}{6}$ mal $\frac{6}{5}$ aus $\frac{15}{1}$ fl. Hol. B°.

fl. Hol. B°. fl. Hol. Cor. fl. Hol. B°.
100 = 105 = was $\frac{12}{565}$ aus $\frac{30}{1}$ von $\frac{8}{6}$ mal $\frac{6}{5}$ aus $\frac{15}{1}$?
Fac. $\frac{105}{100}$ mal $\frac{12}{565}$ aus $\frac{30}{1}$ von $\frac{8}{6}$ mal $\frac{6}{5}$ aus $\frac{15}{1}$ fl. Hol. Cor.
oder, ſo einerley (§. 398.), $\frac{15}{1}$ mal $\frac{6}{5}$ aus $\frac{8}{6}$ von $\frac{30}{1}$ mal $\frac{12}{565}$ aus $\frac{105}{100}$ fl. Hol. Cor.

Dieſe Reihe Brüche aus Brüchen iſt das begehrte Facit, und ſo man ſie zu einem einfachen Bruche machet, nebendem die Zähler, wie auch beſonders die Nenner, nachdem ſie vorher gegen einander verkleinert worden, mit

einander multipliciret (§. 399. 400 und 401.). Setzet man nun alle Zähler und Nenner in 2 Columnen, auf die Art, wie §. 403. angewieſen, untereinander, und procediret, wie daſelbſt gelehret worden, ſo präſentiret ſich der ganze Aufſatz und die ganze Ausrechnung eben alſo, wie vorhin nach der Regel Multiplex, als folget:

Nenner	Zähler
1	~~15~~ . 3
~~8~~	~~6~~
~~6~~	8
1	3~~0~~
565	~~12~~ . 6
~~2~~ ~~100~~	~~105~~ fl. Hol. Cor. . 21

Nenner 565 Zähler $3 \times 8 \times 3 \times 6 \times 21$

das iſt, $\frac{9072}{565}$, oder $16\frac{23}{565}$ fl. Hol. Cor.

Es iſt alſo dieſer Aufſatz mit dem vorigen, ſo nach der Regel Multiplex geſchehen, nur darinnen unterſchieden, daß bey dieſem der erſtere Nenner 1 nicht geſchrieben wird. Allein, da 1 nicht multipliciren kann (§. 264.), ſo iſt klar, daß der Aufſatz und Proceß der Regel Multiplex nichts anders als der gedachte Aufſatz und Proceß von Brüchen aus Brüchen, und daß auf ſolche Weiſe ohnfehlbar das begehrte Facit kommen muß. Hieraus (und zwar inſonderheit vermöge des Beweiſes im §. 400.) iſt auch klar, warum ihr allhier ein linkes Glied auch gegen ein ander rechtes Glied, als ſein eigenes Conſequens, kleinern dürfet. Alſo iſt auch hieraus (und zwar inſonderheit nach Anweiſung §. 401.) klar, warum dasjenige Glied, welches ſelbſt das gemeine Maaß iſt, gänzlich hinweg geſtrichen wird.

§. 945. Es iſt demnach auch dieſes hierher zu ziehen, welches im §. 404. erinnert worden, nämlich, daß man an das Kleinern, ſo eigentlich nur zum Vortheile dienet, keinesweges ſo ſehr gebunden ſey; und muß das wahre Facit dennoch heraus kommen, wenn man auch nicht alles aufs genaueſte, oder auch gar nichts kleinert. Wovon auch im §. 921. bereits Meldung geſchehen.

§. 946. Es kann der ganze Aufſatz und Proceß bey der Regel Multiplex, gleichwie bey der Regel Quinque angeſtellet werden. Als das vorige Exempel könnet ihr, wie folget, ſetzen und ſolviren.

Brab. El.	5	~~6~~ Danz. El.		was 15 Brab. El.?
Danz. El.	~~6~~	8 fl. Pol.		
fl. Pol.	1	3~~0~~ ℋ Pol.		
ℋ Pol.	565	~~12~~ fl. Hol. B°.	6	
~~12~~. fl. Hol. B°.	~~100~~	~~108~~ fl. Hol. Cor.	21	
	2825	3024		

Nämlich, wenn ihr auf die Art, wie oben (§. 918.) bey der Regel Quinque gelehret worden, alle untereinander geſchriebenen Zahlen in der 1ſten Stelle, als auch ins beſondere die unter einander geſchriebenen Zahlen in der 2ten Stelle (nachdem ihr dieſelben vorher gegen einander gekleinert) mit einander multipliciret, ſo wird aus allen gegebenen Verhältniſſen nur eine einzige Verhältniß, als nämlich, 5 × 565, das iſt, 2825 Brab. El. koſten 8 × 3 × 6 × 21, das iſt, 3024 fl. Hol. Cor. Folglich hat man ferner nur einmal nach der Regel Detri zu verfahren, als folget:

2825 Brab. El. =	3024 fl. Hol. Cor. =	15 Brab. El.?
5) ———	———	5) ———
565	9072	3
Fac. $16\frac{32}{565}$ fl. Hol. Cor.	342.	
wie vorhin.	32	

§. 947. Solchergeſtalt kann man allhier mit allem Rechte eben dasjenige ſagen, was oben (§. 922.) von der Regel Quinque erwähnet worden, nämlich, daß die Regel Multiplex nichts anders ſey, als ein Compendium, wodurch die vielen Aufſätze der Regel Detri (§. 943.)

(§. 943.) in einen einzigen Aufſatz der Regel Multiplex verwandelt werden.

§. 948. Jedoch, damit die Fragezahl, als beym gemeldten Exempel die 15 Brab. El., gleich den andern Zahlen, in einer kettenweiſen Verknüpfung (wie vorhin §. 944. Artik. III. erwähnet, kommen möge, ſo ſetzet dieſelben lieber oben an in die Columne zur Rechten; zumal da es in der Ausrechnung gleich viel gilt, ob ſie beyſeite, oder oben an ſtehet, indem ſie doch jederzeit für einen Multiplicatorem gebrauchet wird, aus welchem endlich der Dividendus (9072) erwächſet.

§. 949. Ich könnte noch wohl andere Arten Aufſätze zeigen, deren man ſich allhier bedienen könnte: Allein, da in allen Aufſätzen nur auf eine bequeme Ordnung geſehen wird, woran jedoch niemand ſich ſo genau binden darf (§. 362.), und der vorhin (§. 944.) gezeigte Aufſatz, meines Bedünkens, der bequemſte iſt, ſo will auch bey dieſem beſtändig verbleiben, und alle andere Arten als eine unnütze Sache, wodurch die Anfänger nur irre und confus gemacht werden können, lieber mit Stillſchweigen übergehen.

§. 950. Indeſſen erhellet inſonderheit aus §. 946., daß die Regel Multiplex und Regel Quinque faſt einen gleichen Proceß in ſich enthalten, wie denn beyde auf gleichen Gründen beruhen, auch gleiche Beweiſe haben. Denn eben nach dem Beweiſe, wodurch ich vorhin (§. 944.) die Regel Multiplex erwieſen, könnet ihr auch die Regel Quinque erweiſen, wenn ihr nur die Facite der Regel Detri auf ſolche Art andeutet, wie im §. 356. erinnert worden. Nicht minder ſind die dreyerley Beweiſe, welche ich oben bey der Regel Quinque (§. 918.) angegeben, auch hier bey der Regel Multiplex zu appliciren, welches ein jeder, der nur die Geduld und Fähigkeit hat, der Sache auch nur ein wenig nachzudenken, von ſich ſelbſt wird finden können.

§. 951. Es iſt auch meine vornehmſte Abſicht, in Angebung obiger 3 Beweiſe bey der Regel Quinque, eigentlich auf die Regel Multiplex gezielet. Denn eben dieſe Regel meritiret inſonderheit, deut- und umſtändlich abgehandelt, und auf verſchiedene Arten erwieſen zu werden, weil dieſelbe, abſonderlich in der Kaufmannſchaft (wie hernach gezeiget werden ſoll), von ungemeinem Nutzen, und deswegen deſto werther zu achten iſt. Ich habe aber ſolche

drey

drey Beweiſe darum oben und nicht hier vorgeſtellt, weil ich allhier noch andere darthun wollen.

§. 952. Allermaßen, ob gleich an den nunmehro dargeſtellten viererley Demonſtrationibus, worunter inſonderheit die nächſt vorhergehenden im §. 944., und die 3te aus §. 918., nicht nur ganz klar, ſondern auch ſehr leicht zu begreifen ſind, mich begnügen könnte; auch in gegenwärtigem Werke ſonſt, ſo weit es geſchehen können, mir angelegen ſeyn laſſen, alles durch die Arithmeticam in bloßen Zahlen, und ohne Hülfe einer andern Wiſſenſchaft, darzuthun (§. 296.): So habe jedoch, in Anſehung deſſen, da auch andere Autores in ihren Schriften dieſe Regel auf verſchiedene algebraiſche Arten zu demonſtriren ſich bemühet, (wie aber ſolche Demonſtrationes beſchaffen ſind, und ob in einigen derſelben die Art eines Beweiſes, geſchweige ein Beweis noch Erklärung zu verſpüren iſt, ſolches wird jeder, der die Sache verſtehet, von ſich ſelbſt ſehen können) nicht unterlaſſen wollen, allhier noch anzuzeigen, wie man dieſe Regel auf eine ſehr leichte Art, jedoch ganz deutlich und klar, nach algebraiſcher Manier in undeterminirten Größen darthun kann.

§. 953. Zu dieſem Ende will ich folgende Aufgabe proponiren: Wenn a 𝔈 koſten b fl., c fl. geben d ℋ, e ℋ. geben f ß, und g ß geben h ℛ; wie viel ℛ ſind zu zahlen für k 𝔈?

Nach der Regel Multiplex kommt die Berechnung dieſer Aufgabe, als folget, zu ſtehen:

	k 𝔈 (die Frage)	
𝔈 a	b fl.	
fl. c	d ℋ	
ℋ e	f ß	
ß g	h ℛ	
Product a c e g	k b d f h	Dieſes Product durch jenes dividiret, giebt das begehrte Facit.

Nun ſoll erwieſen werden, daß auf ſolche Weiſe, wenn das Product k b d f h durch das Product a c e g dividiret wird, das wahre Facit kommen müſſe. Derowegen will ich dieſe Aufgabe durch die bloße Regel Detri, nach gemeiner Art (§. 943.), auflöſen: So kommt die Solution, wie ſolches auch den geringſten Anfängern der Algebra bekannt iſt, als folget:

a 𝔈

a℔ : b fl. :	k:	℔? Fac.	(bk: a) fl.
c fl. : dℋ :	(bk:	a) fl.? Fac.	bkd: ac) ℋ.
eℋ : f ß :	(bkd:	ac) ℋ? Fac.	(bkdf: ace) ß.
g ß : h ℛ :	(bkdf:	ace) ß? Fac.	(bkdfh: aceg) ℛ.

Dieſes Facit bkdfh: aceg iſt ohnſtreitig, wie oben (ibid.) aus dem Beweiſe zu erſehen, das geſuchte Facit. Und alſo müſſen die Quantitäten bkdfh, wie auch beſonders die Quantitäten aceg, mit einander multipliciret, und jenes Product durch dieſes dividiret werden. Indeſſen iſt dieſes eben derſelbige Proceß, welcher vorhin nach der Regel Multiplex gezeiget worden: Dannenhero erſcheinet hieraus deutlich und klar, daß der vorige Weg, in welchem nach der Regel Multiplex verfahren worden, allerdings ſeine Richtigkeit habe, und folglich, daß nach ſolcher Regel ohnfehlbar das wahre Facit kommen muß.

§. 954. Nachdem es erwieſen worden, daß die Quantitäten in der Columne zur Rechten, kbdfh, den Dividendum, und die Quantitäten in der Columne zur Linken, aceg, den Diviſorem geben, ſo iſt ſchon aus obigen Beweiſen (§. 400. und §. 918.) klar, daß dieſe beyderſeitigen Quantitäten gegen einander gekleinert werden mögen. Will man aber auch dieſes auf algebraiſche Art erweiſen, ſo darf man die vorige Aufgabe (§. 953.) nur mit ſolchen Characteribus bezeichnen, welche ſich kleinern laſſen. Ich will es z. E. folgendergeſtalt ſetzen: wenn a℔ koſten bc fl. dc fl. geben fℋ, bgℋ geben ah ß, und ckn ß geben dl ℛ; wie viel ℛ ſind zu zahlen für mn℔?

Dieſes kommt nach der Regel Multiplex, als folget:

	mn℔ (die Frage)
℔ a	bc fl.
fl. de	fℋ
ℋ bg	ah ß
ß ckn	dl ℛ

Wenn ihr aus dieſem Aufſatze die gleichnamigen Quantitäten gegen einander aufhebet und hinweg ſtreichet, ſo kommt im Product zur Linken egk; und zur Rechten mfhl. Folglich hat man mfhl durch egk zu dividiren. Nun berechnet dieſe Aufgabe nach gemeiner Art (§. 943.) durch die gewöhnliche Regel Detri, bey welcher vorhin ſchon (§. 846.) erwieſen, daß man das erſte gegen

gen das 2te oder 3te Glied kleinern möge, ſo kommt der Proceß, wie folget:

a 𝔈𝔩𝔩 : bc fl. : mn 𝔈𝔩𝔩? Fac. (bcmn: a) fl.
de fl. : f ℋ : (bcmn: a) fl.? Fac. (bcmnf: ade) ℋ
bg ℋ : ahſß : (bcmnf: ade) ℋ? Fac. (cmnfh : deg) ſß
cknſß : dl ℜ : (cmnfh: deg) ſß? Fac. (mfhl : egk) ℜ
die verlangte Antwort.

Woraus abermal klar zu erſehen, daß nach beyden Wegen gleiche Quantitäten durch die Verkleinerung hinwegfallen, und gleiche Quantitäten zu der Multiplication und Diviſion bleiben. Derowegen folget unwiderſprechlich, daß auch die oben bey der Regel Multiplex angewieſene Verkleinerung der Columne zur Linken gegen die Columne zur Rechten allerdings ihre Richtigkeit habe.

§. 955. Nachdem ich nun den Grund dieſer Regel gezeiget, ſo will ich hiernächſt dieſelbe nur noch etwas umſtändlicher erklären. Wenn ich im Artik. II und III. §. 944. geſaget: Man ſolle mit demjenigen Gliede zur Linken anfangen, welches mit dem nächſt vorher zur Rechten geendigten Gliede in allen Stücken von gleicher Art und Namen iſt: So habe ich mit Fleiß die Worte in allen Stücken geſetzet, indem zuweilen ſolche Glieder vorkommen, die, dem erſten Anſehen nach, einen gleichen Namen mit dem nächſt vorher zur Rechten geendigten Gliede haben, jedoch aber nicht in allen Umſtänden mit demſelben von gleicher Art ſind. Wie dieſes zum Theil oben ſchon (§. 350. N°. 1.) erkläret worden, und ein Mehreres hernach aus den Exempeln ſelbſt ſich zeigen wird. Eben zu dieſem Ende habe ich im Artik. I. (§. 944.) erinnert, daß man die äußerlichen Namen, wie auch die Art der Einheiten, ob ſie nämlich Ganze oder nur Theile bedeuten, mit Fleiß beobachten ſolle.

§. 956. Wenn aber ein dergleichen Exempel proponiret wird, in welchem kein Glied zur Linken zu finden iſt,

das

das in allen Stücken von gleicher Art und Namen mit dem nächſt vorher zur Rechten geendigten Gliede wäre; ſo iſt ſolches eine Anzeigung, daß nicht alle benöthigte Data (§. 2.) angegeben, und daß daher ſolches Exempel unrecht proponiret worden.

§. 857. Zwar kommen öfters Exempel vor, in welchen einige Glieder der Verhältniſſe nicht ausdrücklich gegeben werden: Allein dieſes geſchiehet nur bey ſolchen Gliedern, die man als bekannt annimmt. Alſo habe ich im obigen Exempel (§. 941.) nicht ausdrücklich angegeben, daß 1 fl. 30 xr habe. Denn, weil dieſes immer beſtändig bleibet, ſo achtet man es nicht nöthig anzugeben. Sollte es aber jemanden noch unbekannt ſeyn, der kann es ebenfalls in der Beſchreibung der europäiſchen Münzen nachſchlagen.

§. 958. Ich benenne dahero dergleichen Verhältniſſe (wie z. E. 1 fl. zu 30 xr hat) bekannte Verhältniſſe, weil ſie immerfort beſtändig bleiben, und deswegen jederzeit als bekannt angenommen werden.

§. 959. Unterweilen kommen Exempel vor, in welchen mehr als nur ein Glied zu finden, das mit dem nächſt vorher zur Rechten geendigten Gliede in allen Stücken von gleicher Art und Namen iſt, oder doch verſtanden werden kann; in ſolchem Falle könnet ihr auch zur Linken nach Belieben, mit welchem von dieſen Gliedern ihr wollet, wiederum anfangen.

§. 960. Ich habe oben (§. 944.) den Verſtand des Aufſatzes nur obenhin (wie die Worte ſelbſt allda lauten) erkläret. Wenn man aber das gegebene Exempel auf einen wirklichen Handel appliciret, ſo wird man befinden, daß der Aufſatz auf 2erley Art zu verſtehen ſey, als nämlich:

1ſte Art.

Wenn ich die gedachten 15 Brab. Ell. verkaufet, und zu wiſſen begehre, wie viel ich endlich in fl. Holl. Cor. dafür erlanget? ſo heißt der Aufſatz bey mir, als folget:

Wie viel habe ich zu empfangen

für meine 15 Brab. Ell., die ich hinweg gegeben: Wenn ich

für gegebene Brab. Ell.	5, empfangen	6 Danz. Ell.
für gegebene Danz. Ell.	6, empf.	8 fl. Pol.
für gegebene fl. Pol.	1, empf.	30 gr Pol.
für gegebene gr Pol.	565, empf.	12 fl. Holl. B°.
für gegebene fl. Hol. B°.	100, empf.	105 fl. Holl. Cor.?

2te Art.

So ich aber die erwähnten 15 Brab. Ell. gekaufet, und zu wiſſen verlange, wie hoch mir dieſelben endlich in fl. Holl. Cor. zu ſtehen kommen, oder wie viel ſelbige mich endlich in fl. Holl. Cor. gekoſtet? da heißet bey mir alsdenn der Aufſatz folgendermaßen:

Was koſten mich, oder wie hoch kommen mir zu ſtehen
15 Brab. Ell., die ich empfangen: Wenn ich

für empfangene Brab. Ell.	5, gegeben	6 Danz. Ell.
für empfangene Danz. Ell.	6, gegeben	8 fl. Pol.
für empfangene fl. Pol.	1, gegeben	30 gr Pol.
für empfangene gr Pol.	565, gegeben	12 fl. Holl. B°.
für empfangene fl. Hol. B°.	100, gegeben	105 fl. Hol. Cor.?

Bey dieſen 2erley Erklärungsarten des eigentlichen Verſtandes eines Aufſatzes nach der Regel Multiplex habet ihr inſonderheit wahrzunehmen, daß nach der 1ſten

Art, in welcher die Fragezahl dasjenige andeutet, welches ich hinweg gegeben, auch alle Glieder in der Columne zur Linken mein hinweg Gegebenes; nach der 2ten Art aber, in welcher die Fragezahl dasjenige bedeutet, welches ich empfangen, auch alle Glieder in der Columne zur Linken mein Empfangenes in ſich enthalten. Nun iſt es zwar nicht allezeit nöthig, den Aufſatz ſo genau zu betrachten, und kann man ihn gar oft auch wohl nur obenhin, wie ſchon (ibid.) erkläret, verſtehen: Allein, da auch Fälle vorkommen, wie ihr hernach in der Wechſelrechnung finden werdet, welche, ohne gründlichen Verſtand des Aufſatzes, nicht ſo leicht erörtert werden können, ſo iſt es ſehr dienlich, daß man ſich allhier im voraus einen wahren Begriff von dem Aufſatze, wie er bey der Application zwiſchen Käufer und Verkäufer eigentlich zu verſtehen ſey, mache.

§. 961. Ueberhaupt iſt aus allem Vorhergehenden klar, daß in einem Aufſatze der Regel Multiplex keine andere Glieder geſetzet werden müſſen, als nur ſolche, welche in einem Aufſatze der Regel Detri kommen können, das iſt (§. 339.), bey denen man aus der Beſchaffenheit der Sachen vorher verſichert iſt, daß unter ihnen eine geometriſche Proportion anzutreffen: Allermaßen jene Regel nicht allein ihre Herleitung von dieſer hat (wie aus allen vorigen Beweiſen erhellet), ſondern auch ſogar nur ein Compendium und eine vortheilhafte Anwendung der Regel Detri heißen kann (§. 947.).

§. 962. Die drey vornehmſten Vortheile, welche man bey der Regel Quinque hat (§. 923.), hat man nicht minder auch bey der Regel Multiplex. Derowegen, wer ſich des (ibid.) gedachten 3ten Vortheils mit deſto größerm Nutzen bedienen will, der muß ſich zuförderſt

in

in den gegebenen Kennzeichen (§. 625. ſequ.) wohl üben, damit er deſto hurtiger ſehen möge, ob, und in wie viel die Zahlen gegen einander zu verkleinern ſind. Nun habe ich zwar oben (§. 570.) gemeldet, wie man auch bey den vermiſchten und mehrerley namigen Zahlen erfahren kann, ob und worinnen ſie zu kleinern ſind: Allein, weil ſolches bey den einzigbenamten ganzen Zahlen gleichwohl viel leichter und geſchwinder zu erkennen iſt, als bey den vermiſchten oder mehrerley namigen Zahlen; ſo habe im Artik. IV. und V. (§. 944.) lieber angewieſen, daß man alle gegebene Brüche oder Theile hinweg ſchaffen, und den ganzen Aufſatz ſo fort in lauter einzig benamten ganzen Zahlen herſtellen ſolle.

§. 963. Warum ich aber im VII. Artik. (ibid.) erſtlich die Columne zur Linken, und hernach die Columne zur Rechten mit einander zu multipliciren geheißen (ob es ſchon dem Anſehen nach gleich viel iſt, welche Columne erſtlich multipliciret wird), deſſen Urſache ſoll ſich beſſer hernach in der Wechſelrechnung, inſonderheit bey N°. 17. §. 1024., zeigen.

§. 964. Gleichergeſtalt ſoll hernach in der Wechſelrechnung mit klaren Exempeln dargethan werden, daß dasjenige, welches oben (§. 936 und 937.) von der Regel Quinque geſaget worden, nicht minder auch bey den Exempeln, die nach der Regel Multiplex ſolviret werden, ſtatt findet, alſo, daß dieſelben ſo vielmal umgewendet werden können, als die Anzahl der gegebenen Glieder ſind, und daß ſolche Umwendung zur gemeinen Probe dienen kann. Derowegen ſoll allhier nur noch gezeiget werden, wie dergleichen Exempel durch die Probzahlen (§. 863. ſequ.) mit Vortheil zu probiren.

Die 132. Aufgabe.

§. 965. Das gefundene Facit bey der Regel Multiplex mit Vortheil zu probiren.

I. Merket, ob der Auffatz (worunter ich alle 5 erſten Artik. im §. 944. verſtehe) gehörigermaßen geſchehen, und wenn ihr dieſen richtig befunden, ſo nehmet

II. die Probzahlen aus dem Facit, wie auch aus allen zur Linken befindlichen Zahlen, und ſchreibet diejenigen, welche nicht eine 1 (denn dieſe kann man fahren laſſen) beyſeite zur Linken untereinander. Auf gleiche Weiſe nehmet

III. die Probzahlen aus allen zur Rechten befindlichen Zahlen, und ſchreibet ſolche zur Rechten untereinander. Merket aber mit Fleiß, daß die auf dieſer Seite aus dem letztern Gliede kommende Probzahl mit der Probzahl aus dem Facit gleiche Namen haben, oder unter gleiche Namen gebracht werden müſſen.

IV. Multipliciret auf jeder Seite die unter einander geſchriebenen Probzahlen auf ſolche kurze Art, wie §. 886. angewieſen worden; jedoch könnet ihr, der Kürze wegen, die auf beyden Seiten gleich groß ſich befindenden Probzahlen (wenn ſie nur nicht Nullen ſind) vorher gegen einander hinweg ſtreichen: So müſſen die aus beyderſeitigen Multiplicationen entſtehenden Probzahlen einander gleich ſeyn. Im widrigen Falle iſt es eine Anzeigung, daß in der Ausrechnung gefehlet ſey.

Z. E. Das gefundene Facit §. 944. zu probiren. Dieſes kommt, nebſt dem ganzen Auffatze, als folget:

Pz.	Der Aufſatz		Pz.
8		15	4
5	5	6	6
6	6	8	8
4	1	30	8
5	565	12	2
	100	105	5

Fac. $16\frac{32}{565}$ $(\frac{10}{4})$

Nämlich, wenn ihr zuförderſt nachgeſehen, daß der Aufſatz nach Anzeigung der 5 erſtern Artik. (ibid.) ſeine Richtigkeit habe, ſo bemerket erſtlich den Bruch, wie gehörig, mit $(\frac{10}{4})$ und nehmet alsdenn die Probzahl aus dem Facit. Dieſe iſt 8, nämlich 4tel, welche ihr beyſeite zur Linken aufſchreibet. Hernach nehmet die Probzahlen aus der Columne zur Linken, nämlich ſprechet: Die Probzahl aus 5 iſt 5, aus 6 iſt ſie 6, und aus 565 iſt ſie 4; welche drey Probzahlen ihr unter die vorige 8 ſchreibet. Die Probzahlen aus 1 und 100 aber laſſet deswegen fahren, weil ſie nur 1 ſind, das hernach nichts multipliciren kann. Gleichergeſtalt nehmet die Probzahlen aus der Columne zur Rechten, und ſchreibet ſie beyſeite zur Rechten, nämlich ſaget: 15 geben im Probiren 4, 6 geben 6, 8 geben 8, 30 geben 8, (die Probzahl aus 12 aber wird nicht aufgeſchrieben, indem dieſelbe nur 1 iſt) und 105 geben zwar 6, allein weil die Probzahl aus dem Facit 4tel heißt, ſo müſſen dieſe 6 gleichfalls zu 4tel gemacht werden, kommen 24, das iſt, 2. Hierauf ſtreichet die auf beyden Seiten gleich groß ſich befindenden Probzahlen hinweg; als die 8 zur Linken gegen eine 8 zur Rechten, die 6 zur Linken gegen die 6 zur Rechten, und die 4 zur Linken gegen die 4 zur Rechten: So

bleibet endlich zur Linken nur noch die Probzahl 5, welche ihr ſo fort unter eine Linie ſchreibet; zur Rechten aber bleiben noch 8 und 2, welche mit einander multipliciret, geben 16, deren Probzahl iſt 5. Dieſe ſchreibet gleichfalls unter eine Linie, und da endlich auf beyden Seiten 5, und alſo einerley gekommen, ſo urtheilet man, daß die Ausrechnung recht ſey.

Beweis.

Der Beweis von dieſer Probe iſt ganz gleich dem Beweiſe von der Probe bey der Regel Quinque (§. 938.); zumal wenn ihr den Aufſatz auf ſolche Art betrachtet, wie er vorhin im §. 946. vorgeſtellet worden.

§. 966. Alſo iſt auch dasjenige allhier zu beobachten, welches oben im §. 939. erinnert worden.

§. 967. Bis hierher habe ich den Grund von der Regel Multiplex nebſt ihrer compendiöſen Probe beſchrieben. Nun wird es Zeit ſeyn, auch den vortrefflichen Nutzen derſelben, abſonderlich in der Kaufmannſchaft (wovon oben im §. 951. erwähnet worden), anzuzeigen. Zu dieſem Ende, und damit ich Gelegenheit haben möge, alle übrige Particularia, welche bey dieſer Regel noch zu merken ſind, durch genugſame Exempel zu erklären; ſo will hiernächſt ſo fort zu der Wechſelrechnung ſchreiten, als in welcher ſolche Regel am meiſten gebrauchet wird, und daher auch ihren Nutzen am meiſten äußert. Und ob ich wohl ſonſt, der Ordnung nach, die Intereſſe- und Rabattrechnung erſt hätte vortragen ſollen, zumal da nicht allein die Lagio- und Diſcontorechnung, die ich in der Wechſelrechnung zugleich abhandeln werde, mit der Intereſſe- und Rabattrechnung gleiche Bewandniß hat, ſondern da auch in der Wechſelrechnung überhaupt öfters auf die Intereſſe wegen der Zeit zu ſehen iſt (§. 898): So will mich doch daran begnügen, wenn ich bey der Wechſelrechnung indeſſen nur die Definitiones von den gedachten Rechnungen angeben, und das Uebrige hernach an ſeinem Orte ins beſondere ausführen werde.

Von der Beſchaffenheit der Wechſelnegotien und ihrer Berechnung.

§. 968.

Alle Negotien beſtehen in einem Wechſel oder Tauſche, da man nämlich Waaren gegen andere Waaren, Geld gegen Waaren, oder Geld gegen Geld hingiebt oder annimmt. Und wenn einmal die Größe eines Dinges, wie groß nämlich, oder wie viel von demſelben, für eine gewiſſe Größe von einer andern Sache gegeben werden ſoll, bedungen, ſo kann man ferner alle größere oder kleinere Quantitäten durch die Regel Detri berechnen, indem dieſelben allezeit ſich nach den bedungenen Größen proportioniren (§. 339.).

§. 969. Jedoch wird insgemein durch Wechſeln ein ſolcher Tauſch verſtanden, der in Münzſorten geſchiehet, da ich einem eine Summe oder ein Stück Geldes in einer gewiſſen Münzſorte gebe, und den Werth derſelben Summe oder deſſelben Stückes in einer andern Münzſorte hinwiederum empfange.

§. 970. Solcher Werth wird entweder ſo fort oder nach gewiſſer Zeit, jedoch in Loco mir ſelbſt oder demjenigen geliefert, dem ich es zu zahlen anweiſe; oder auch, es wird auf meine Ordre in einem andern fremden Platze an jemanden ausgezahlet. In dem Falle nun, wenn ſolcher Werth nach Zeit bezahlet wird, giebt der Empfänger mir eine Handſchrift, in welcher er ſich verbindlich machet, die Zahlung durch ſich ſelbſt, oder durch einen andern, in beſtimmter Zeit an mich, oder meine Ordre, zu

leiſten. Dieſe Handſchrift nennet man insgemein (wenn ſie nämlich nach dem Wechſelſtylo eingerichtet) einen **Wechſelbrief**, oder auch kurz nur einen **Wechſel**.

§. 971. In Betrachtung aber, daß ein ſolcher Wechſelbrief, welcher an einem andern, inſonderheit weit entlegenen Orte zu zahlen geſtellet, und zu dem Ende dahin verſendet werden muß, durch allerhand Zufälle nicht zu rechte gelangen dürfte; ſo werden öfters mehr als nur ein einziger Wechſelbrief, in prima, ſecunda, auch wohl tertia ausgeſtellet, damit, wenn prima nicht zu rechte käme, der ſecunda, und in Ermangelung dieſes, der tertia zum Eincaſſiren der Zahlung dienen kann. Jedoch werden die Wechſelbriefe, welche nicht ſo weit zu laufen haben, gemeiniglich nur in Sola geſtellet.

§. 972. Bey einem ſolchen Wechſelbriefe, welcher inſonderheit an einem andern Orte zu zahlen geſtellet iſt, hat man vier Perſonen zu merken, nämlich den

Remittenten, Traſſenten,
Präſentanten und Acceptanten.

I. Derjenige, welcher die Valute oder den Werth des Wechſelbriefes auszahlet, und dafür den Wechſelbrief empfängt, wird **Remittent** oder **Geber** genannt, als der ſein ausgezahltes Geld an einen andern Ort übermachet. Und eben in dieſem Verſtande verſteht man durch **Remittiren**, Geld auf Wechſel geben.

II. Derjenige, welcher die Valute des Wechſelbriefes von dem Remittenten empfänget, und ſolche demſelben oder an deſſen Ordre in einem andern Orte wiederum zahlet oder zahlen läſſet, wird **Traſſent** oder **Nehmer** genennet, als der das Geld gegen ſeinen Wechſelbrief einziehet. Und in dieſem Verſtande verſteht man durch **Traſſiren**, Geld auf Wechſel nehmen.

III.

III. Derjenige in dem andern Orte, an welchen der Remittent den Wechſelbrief ſendet, um gegen denſelben die Zahlung zu der Zahlzeit zu empfangen, heißet Inhaber des Briefes, oder Präſentant, als welcher den ihm zugeſendeten Wechſelbrief zu rechter Zeit demjenigen, zu deſſen Laſt er geſtellet worden (das iſt, der die Bezahlung leiſten ſoll), präſentiren oder vorzeigen, und alſo bey ihm vernehmen muß, ob er denſelben acceptiren, und zu der Zahlzeit bezahlen wolle. Endlich

IV. Derjenige in dem andern Orte, welcher ſolchen Wechſelbrief bezahlet, und wiederum einlöſet, heißet Acceptant, als der den Wechſelbrief bey der vorhin gedachten Präſentation acceptiret und annimmt, um denſelben zu der Zahlzeit einzulöſen. Durch ſolche Acceptation wird er zu der Zahlung dergeſtalt verbunden, gleich als hätte er ſelbſt den Werth Anfangs empfangen.

§. 973. Jedoch iſt die Meynung allhier keinesweges, daß bey einem Wechſel, der in einem andern Orte zu zahlen geſtellet, allezeit 4 verſchiedene Perſonen erfordert würden, zumal da unterweilen der Remittent zugleich auch der Präſentant iſt, welches inſonderheit bey den ſogenannten Meſſen oder großen Jahrmärkten gar oft zu geſchehen pfleget; alſo kommt es auch oft, daß der Remittent zugleich Traſſent iſt, wenn er nämlich in einem fremden Orte jemanden Geld zahlen, und hingegen daſelbſt von einem andern Geld empfangen will. Daß ich aber vorher von 4 Perſonen gemeldet, dadurch verſtehe ich 4 Hauptintereſſenten, ſie mögen übrigens verſchiedene Perſonen ſeyn, oder nicht.

§. 974. Zu deſto mehrerer Bequemlichkeit und ungehindertem Fortgange der Kaufmannſchaft, wird inſonderheit in allen Wechſelplätzen auf ſolche Wechſelbriefe mit großem Nachdrucke gehalten, damit ſelbige zu rechter Zeit ohne Verzug eingelöſet werden müſſen. Wenn aber der Acceptant den Wechſelbrief nicht ac-

ceptiren will, oder ſonſt entweder vor der Acceptation, oder vor der Bezahlung unſichtbar wird, oder, deutlicher zu reden, falliret, ſo muß der Inhaber des Briefes ſo fort durch einen Notarium publicum proteſtiren laſſen, und den Wechſelbrief nebſt dem Proteſt zu rechter Zeit dem Remittenten zurück ſenden. Oder er kann in ſolchem Falle auf den Traſſenten, oder auf dem er es ſonſt mit Recht zu ſuchen hat, den Betrag des Wechſels nebſt Intereſſe, Proviſion, Proteſt und andern Koſten wiederum zurück traſſiren. Und dieſes nennet man einen Ricambio oder Rückwechſel.

§. 975. Die Zahlzeit wird in den Wechſelbriefen entweder ausdrücklich exprimiret, das iſt, wenn man ihn à Viſta oder auf Sicht ſtellet, und dabey ausdrücklich meldet, auf wie lange Sicht, als z. E. 3, 8, 14 oder mehr Tage, nach Sicht, nämlich nachdem der Wechſel dem Acceptanten präſentiret worden; oder wenn derſelbe auf eine benannte Zeit à dato, da der Brief ausgegeben, oder auf eine gewiſſe Meſſe zu bezahlen geſtellet worden: Oder auch es wird die Zahlzeit nur durch das Wörtlein Uſo angedeutet, als à Uſo, oder à ½ Uſo, oder à 1½ Uſo, oder à 2 Uſo, da denn dieſer Terminus nicht an allen Orten gleich iſt, denn an einigen Orten bedeutet das Uſo 14 Tage nach der Acceptation, an andern Orten 1, 2 oder gar 3 Monate nach dem Dato des ausgegebenen Briefes; wie hiervon mit mehrerem hernach in der Beſchreibung der europäiſchen Wechſelarten zu erſehen ſeyn wird.

§. 976. Ueber dieſe Zeit, welche in dem Wechſelbriefe angedeutet wird, iſt es an vielen Orten gebräuchlich, dem Acceptanten noch etliche Tage zu der Zahlung Zeit zu laſſen. Dieſe etliche Tage, ſo gemeiniglich nach jedes

Ortes

Ortes Gebrauch 3, 6, 10 oder auch mehr Tage zu ſeyn pflegen, werden die Reſpect= oder Reſpit= oder auch Diſcretionstage genennet. Die Wechſelbriefe aber, die in einer Meſſe zu zahlen geſtellet ſind, müſſen höchſtens vor Endigung derſelben entrichtet werden, und eben deswegen wird die letzte Woche von ſolchen Meſſen die Zahlwoche genannt.

§. 977. In währender Zeit, als der Wechſel zu laufen hat, pfleget der Inhaber deſſelben ihn an einen andern zu verkaufen. In ſolchem Falle ſchreibet jener auf den Rücken des Briefes ſeine Ordre, daß die Zahlung an den Käufer geleiſtet werden ſolle. Dieſes Aufſchreiben heiſſet man **endoßiren**, oder **giriren**, und daher wird derjenige, der dieſes ſchreibet, der **Endoſſant** oder **Girant** genennet. Auf ſolche Weiſe nun pfleget der gedachte Käufer den Wechſelbrief ferner zu vernegotiiren, und wird demnach mit den Wechſelbriefen, eben wie mit andern Waaren, ein großer Handel getrieben. Man nennet inſonderheit diejenigen Kaufleute, welche viel mit ſolchen Wechſelbriefen verkehren, **Banquiers**. Sonſt pfleget man auch alle Wechſeler durchgehends **Cambiſten** zu nennen.

§. 978. Hieraus ſiehet man zugleich, daß es gar oft geſchiehet, daß der Remittent gegen ſein ausgegebenes Geld nicht eben des Traſſenten ſelbſt ausgeſtelleten, ſondern eines andern Wechſelbrief bekommt, welcher in demſelben Orte, wohin jener das Geld remittiren will, zahlbar iſt, und von dieſem nur endoßiret worden. Es iſt alſo überhaupt der Remittent eigentlich der Käufer, und der Traſſent der Verkäufer eines Wechſelbriefes, und mag übrigens ſolcher Brief von dieſem ſelbſt ausgeſtellet, oder nur endoßiret ſeyn.

§. 979.

§. 979. Nicht minder geſchiehet es auch, daß einer einen Wechſelbrief, der in einem andern Orte zahlbar, kaufet, und ſelbigen nicht nach dieſem, ſondern einem dritten Orte ſendet, um denſelben allda zu verkaufen und deſſen Werth daſelbſt wiederum einzuziehen. Z. E. Wenn jemand in Danzig nach Leipzig Geld übermachen will, ſo pfleget er in Danzig Amſterdamer Briefe zu kaufen (das ſind Briefe, welche in Amſterdam zahlbar) und dieſelben nach Leipzig zu ſenden, um allda zu vernegotiiren. Dieſes geſchiehet zum Theil deswegen, weil von Danzig nach Leipzig directe, oder, wie es ſonſt genannt wird, Adrittura, kein Wechſel iſt; zum Theil aber geſchiehet dieſes auch bey ſolchen Plätzen, dahin wohl Adrittura gewechſelt werden kann, jedoch deswegen, wenn man durch ſolche Umwege einen Vortheil zu hoffen hat, das iſt, wenn nämlich beym angezogenen Exempel die Amſterdamer Briefe in Danzig wohlfeil, und in Leipzig hingegen theurer ſind.

§. 980. Weil nun ſolchergeſtalt die Wechſelbriefe, oder vielmehr die Geldſorten, gleichwie andere Waaren ge- und verkaufet werden, ſo hat es mit denſelben auch eine gleiche Bewandniß, wie mit den andern Waaren, nämlich, gleichwie bey den andern Waaren nicht allein auf die Güte, ſondern auch auf den Ueberfluß und Mangel derſelben geſehen wird, alſo wird auch bey dem Wechſelhandel nicht allein auf die Qualität der Münzſorten, die man zahlet und wiederum empfängt, ſondern auch auf den Ueberfluß und Mangel der Wechſelbriefe oder Gelder geſehen, welcher Ueberfluß oder Mangel von dem Laufe des Commercii und der Zeiten verurſachet wird. Denn, wenn viel Remittenten, die gerne Briefe kaufeten (§. 978.), und aber wenig Briefe oder

Traſ-

Traſſenten vorhanden, ſo halten dieſe ihre Briefe etwas höher im Preiſe: Hingegen, wenn mehr Traſſenten als Remittenten vorhanden, achten dieſe ihr Geld etwas höher. Nicht minder wird im Preiſe auch auf die Zeit reflectiret, in welcher der Traſſent das Geld zu ſeinem Nutzen gebrauchen kann, da es der Remittent hingegen ſo lange ausſtehen haben muß.

§. 981. Eben daher kommt es auch, daß es mit der Vergleichung der verſchiedenen Münze eine ganz andere Beſchaffenheit habe, als mit der Vergleichung der verſchiedenen Gewichte und Maaße. Denn in dieſer wird nur auf die Größe allein geſehen, derowegen bleiben ſie alſo, wie ſie einmal gemacht ſind, und ſo lange als ihre Größen nicht von der Obrigkeit verändert werden, immerfort beſtändig: Hingegen wird in jener Vergleichung (wie vorhin im §. 980. gemeldet) auch auf andere veränderliche Umſtände geſehen; darum ſind ſie auch faſt täglich der Veränderung unterworfen. Als z. E., die Vergleichung zwiſchen dem Amſterdamer und Danziger Gewichte iſt beſtändig 112½ p. C., nämlich 100 Amſterdamer ℔ werden gleich gerechnet mit 112½ Danziger ℔: Hingegen kann man von der Vergleichung zwiſchen den Amſterdamer und Danziger Münzen niemals was Gewiſſes ſetzen; denn bald rechnet man 1 L. Vls., oder 6 fl. Hol. B°. in Danzig auf 280 gr Pol., und bald auf mehr oder weniger gr.

§. 982. Jedoch hat es bey ſolcher Veränderung gleichwohl in dieſem Stücke abermal eine gleiche Bewandniß, wie mit dem Handel anderer Waaren, nämlich, gleichwie bey dieſem der Preis nach einem gewiſſen Maaße oder Gewichte bedungen wird, alſo wird auch in den Wechſelnegotien der Handel nach einer gewiſſen

Quan-

Quantität oder Größe von einer Münzſorte angeſtellet (§. 968.), welche Größe gemeiniglich beſtändig bleibet, und geſchiehet der Accord oder die Schließung des Preiſes nur in der andern Münzſorte, welche veränderlich iſt, und wie vorhin (§. 980 und 981.) erwähnet, nach advenant bald höher und bald niedriger ſteiget oder fällt. Als beym nächſt gedachten Exempel (§. 981.), von dem Wechſel zwiſchen Danzig und Amſterdam, geſchiehet der Beding beſtändig bey 1 L. Vls., oder 6 fl. Hol. B°.; die Danziger Valute aber in ℋ iſt der Preis eines L. Vls., und demnach veränderlich. Solchergeſtalt heißet man bey dieſer Wechſelart die Amſterdamer Valute, die beſtändige, als welche firm iſt und feſt bleibet; die Danziger Valute aber, die varirende oder veränderliche.

§. 983. Der Accord geſchiehet gemeiniglich durch Mäkler, als welche zu ſolcher Unterhandlung expreſſe beſtellet ſind, und für ihre Mühe insgemein 1 p. Mille bekommen, das iſt, 1 von 1000. Und dieſe Belohnung wird Courtagio oder Senſarie genannt.

§. 984. Den Preis des Wechſels ſelbſt aber, wie er zu jeder Zeit läuft, heißet man den Wechſelcours, oder auch nur den Cours. Alſo ſaget man (z. E.): Anjetzo iſt der Cours von Danzig nach Amſterdam 286 ℋ, und verſtehet dadurch, daß der Preis eines L. Vls., oder von 6 fl. Hol. B°. vorjetzo 286 ℋ Pol. ſey. Und damit dieſe Preiſe deſto beſſer bekannt werden mögen, ſo werden in den großen Handelsſtädten 1 oder etliche mal in der Woche von den Mäklern die ſo genannten Courszettel ausgegeben, aus welchen man den Cours des Wechſels, in welchem Preiſe nämlich ſelbiger Zeit entweder wirklich gewechſelt worden, oder auch noch Briefe oder Geld vorhanden, erſehen kann.

§. 985.

§. 985. Es iſt aber mehrentheils bey den Kaufleuten ſowohl, als bey den gedachten Courszetteln, gewöhnlich, daß in Angebung eines Courſes nur die varirende Valute (§. 982.) benennet wird, in Betrachtung deſſen, weil die andere Valute, ſo unverändert bleibet, nicht nöthig zu melden ſey. Als wenn man den Cours von Danzig nach Amſterdam angiebt, ſo ſaget man nur (wie §. 984. erwähnet), es ſey derſelbe 286 gr, meldet aber nicht dabey, daß ſolche 286 gr für 1 L. Vls. B°. zu verſtehen ſind, indem dieſes L. Vls. B°. beſtändig bleibet. Ja öfters wird nur die Zahl der varirenden Valute ohne ihren äuſſerlichen Namen gemeldet; als beym gedachten Cours pfleget man nur zu ſagen, es ſey derſelbe 286, wobey nicht gemeldet wird, daß ſolche 286 Groſchen Pol. bedeuten, und dieſes darum, weil auch dieſer Name Groſchen immerfort beſtändig bleibet. Dannenhero müſſen diejenigen, welche in der Wechſelrechnung ungehindert fortzukommen gedenken, ſich zuförderſt die Wechſelarten bekannt machen, wie ſie jedes Ortes gebrauchet und verſtanden werden. Eben hierzu dienet inſonderheit die Beſchreibung der europäiſchen Münz- und Wechſelarten, welche zu Ende dieſes gegenwärtigen 3ten Theils befindlich.

§. 986. Wenn demnach von dem Orte, der die beſtändige Valute hat, nach dem andern gewechſelt wird, ſo iſt der Traſſent (§. 972.) der Empfänger von der beſtändigen Valute, hingegen der Bezahler des Courſes, das iſt (§. 984 und 985.), des Preiſes oder der varirenden Valute; der Remittent aber iſt der Bezahler von der beſtändigen Valute, hingegen der Empfänger des Courſes. Wenn aber von dem Orte, der die varirende Valute hat, nach jenem andern gewechſelt wird, ſo iſt es um-

umgekehrt: Nämlich der Traſſent iſt der Bezahler von der beſtändigen Valute, hingegen der Empfänger des Courſes; der Remittent aber iſt der Empfänger von der beſtändigen Valute, hingegen der Bezahler des Courſes. Weil nun jeder ſeinen Vortheil in dem Empfange hat, je mehr er empfängt; und in der Auszahlung, je weniger er zahlen darf: So heißet es bey dem gedachten 1ſten Orte: Je höher der Cours iſt, deſto profitabler iſt es dem Remittenten, und deſto ſchädlicher dem Traſſenten: Hingegen, je niedriger der Cours iſt, deſto ſchädlicher iſt es dem Remittenten, und deſto nützlicher dem Traſſenten. Bey dem gemeldeten 2ten Orte aber heißt es umgekehrt, nämlich: Je höher der Cours iſt, deſto ſchädlicher iſt es dem Remittenten, und deſto einträglicher dem Traſſenten: Hingegen, je niedriger der Cours iſt, deſto nützlicher iſt es dem Remittenten, und deſto ſchädlicher dem Traſſenten. Z. E. Wenn von Amſterdam nach Danzig gewechſelt wird, ſo iſt es dem daſigen Remittenten deſto vortheilhafter, je mehrere gr er in Danzig für 1 L. Vls. erlangen kann. Hingegen, wenn von Danzig nach Amſterdam gewechſelt wird, ſo iſt es nothwendig umgewendet, und dem Remittenten deſto ſchädlicher, je mehr gr er für 1 L. Vls. auszahlen muß. Gleiche Beſchaffenheit hat es zurück mit allen erwähnten andern Fällen.

§. 987. Wenn Exempel vorkommen, bey denen gefraget wird: Wie der Cours rendiret, ſo iſt ſolches eigentlich zu verſtehen: Wie viel die beſtändige Valute in die varirende ausmachet? Demnach muß man bey dergleichen Exempeln die beſtändige Valute allezeit für die Fragezahl ſetzen, und dahin ſehen, daß die

Ant=

Antwort unter dem Namen der varirenden Valute heraus komme.

§. 988. Die allergewöhnlichſten Brüche, welche bey den Wechſelcourſen gebrauchet werden, ſind ½, 4tel, 8tel und 16tel, wiewohl zuweilen auch 3tel, 6tel und 32tel; andere Brüche aber werden nicht gebrauchet. Derowegen, wenn in einer Ausrechnung eines Wechſelcourſes andere Brüche zum Facit kommen, ſo verwandelt man dieſelben in einen der gedachten Brüche, dem jener andere am nächſten iſt. Ich mache dannenhero bey ſolchen Rechnungen den Reſt im Facit nach der Diviſion (wo ich nicht dafür aus dem Kopfe ½, ¼ oder ⅛ in Circa nehmen kann oder will) gemeiniglich zu lauter 16tel, und laſſe dasjenige, was unter ½ (16tel) iſt, fahren; hingegen, wo es ½ (16tel) oder darüber, ſetze ich ein ganzes 16tel mehr.

§. 989. Sonſt andere Wörter, deren ſich die Herren Banquiers bedienen, als Caviren, Prävaliren und Rembourſiren, laſſen ſich beſſer hernach bey den Exempeln erklären. Jedoch beyläufig habe allhier melden wollen, daß durch das Wort Caviren gemeiniglich verſtanden wird, Wechſelbriefe anbringen, und zu vernegotiiren. Als z. E. wenn geſaget wird: Danzig ſendet Amſterdamer Briefe nach Leipzig, und läßt ſie allda caviren, oder caviret ſie daſelbſt. Die Worte Prävaliren und Rembourſiren werden faſt in gleichem Verſtande gebrauchet, und bedeuten, ſich wieder bezahlt machen. Als z. E. wenn geſaget wird: Danzig giebt Ordre nach Hamburg, um daſelbſt per Leipzig zu remittiren und per Amſterdam ſich zu prävaliren. Item: Leipzig remittiret nach Hamburg, und läßt ſich per Rembourſo Amſterdamer Briefe dafür kommen.

Oder, Leipzig ſendet nach Hamburg Amſterdamer Briefe, welche in Leipzig à 133 p. C. eingethan, und in Hamburg à 33 Stüb. B°. p. 1 Wechſelthaler wiederum caviret werden; und wird gefragt, wie Leipzig ſich per Hamburg rembourſiren muß? das iſt eigentlich: Wie demnach der Cours zwiſchen Leipzig und Hamburg rendiret (§. 987.): Oder, Leipzig iſt in Hamburg Geld ſchuldig, und fraget: Ob es den Remburſo Adrittura (§. 979.) oder über Amſterdam geben ſoll?

§. 990. Dieſe Redensart, von Leipzig über Amſterdam nach Hamburg zu wechſeln, ſelbſt aber hat den Verſtand, entweder, daß Leipzig nach Amſterdam wirklich remittiret, mit Ordre von dar den Betrag ferner per Hamburg zu übermachen: Oder, daß Leipzig nach Amſterdam remittiret, und hingegen von Hamburg auf Amſterdam traſſiren läßt: Oder, daß Leipzig per Amſterdam Ordre giebt, nach Hamburg zu remittiren, und per Leipzig zu traſſiren: Oder auch, daß Leipzig nur Amſterdamer Briefe kaufet, und ſelbige nach Hamburg, um ſie allda zu caviren (§. 989.), ſendet. In allen dieſen und dergleichen Fällen heißt es: Von Leipzig per Hamburg über Amſterdam wechſeln.

§. 991. Es giebt auch viele Wechſelarten, bey denen man die beyden Münzſorten, welche gegen einander verwechſelt werden, erſtlich obenhin, und zwar Stück für Stück, als gleichgültig anſieht, und alsdenn wird bedungen, wie viel man von der ſchlechtern, wegen desjenigen, das ſie entweder in der That ihrem ſchlechtern Gehalte nach, oder anderer Umſtände wegen (§. 980.) geringer äſtimiret wird, zu- oder aufgeben ſoll. Dieſes Gedinge geſchieht gemeiniglich entweder auf jedes Stück

oder

oder pro Cent, das iſt, auf jede 100 des beſſern Geldes. Z.E. Wenn man in Hamburg Franz. Thl. gegen B°.-Thl. verwechſelt, ſo wird 1 Franz. Thl. und 1 Thl. B°. als gleichgültig zu 3 ℔ oder 48 ß ꝛc. angeſehen, und wegen desjenigen, um ſo viel die Franz. Thl. ſchlechter als die B°.-Thl. geachtet werden, wird auf jeden Franz. Thl. noch etwa 1 ß mehr oder weniger, oder, welches gewöhnlicher iſt, auf jede 100 Franz. Thl. noch 1 oder mehr Franz. Thl. zugegeben.

§. 992. In Anſehung des beſſern Geldes wird die gedachte Zugabe Lagio, Agio oder Aufgeld genennet, indem derjenige, welcher das beſſere giebt, nicht nur eben eine ſo große Zahl, als er gegeben, ſondern noch ein Mehreres darüber empfängt. In Anſehung des ſchlechtern aber pfleget man das gedachte Aufgeld ein Diſconto, auch wohl Rabatt, das iſt, eine Abkürzung oder Abzug zu benennen, indem derjenige, welcher das ſchlechtere giebt, eine kleinere Anzahl zurück empfängt, welchergeſtalt ihm die Differenz beyder Münzſorten von ſeiner gegebenen Summe abgekürzet wird. Z. E. Wenn ich einem 100 Thl. B°. für 101 Franz. Thl. gegeben, ſo ſage ich, daß ich 1 p. C. Lagio bekommen; oder auch, es ſaget der andere: Er habe 1 p. C. Lagio geben müſſen. Hingegen, wenn man auf die Summe der Franz. Thl. ſiehet, ſo ſaget dieſer: Es ſey ihm von ſeinen 101, 1 p. C. rabattiret oder abgekürzet worden.

§. 993. Solchergeſtalt heißt zwar der Diſconto eben ſowohl, als die Lagio, 1 p. C. Allein es müſſen die diſcontirte 1 p. C. nicht 1 von oder in 100, ſondern 1 auf 100 verſtanden werden, indem man nicht von 100, ſondern von 101 Franz. Thl. 1 Thl. abziehet, und 100 bezahlet.

§. 994. Eben dasjenige, was durch Lagio in Wechſeln verſtanden wird, bedeutet das Wort Intereſſe oder Zins bey ausgeliehenen Capitalien, bey welchen der Debitor (wo nicht auf jeden Thl., welches gemeiniglich bey den Wucherern zu geſchehen pflegt) auf jede empfangene 100 noch etwas des Jahrs oder des Monats, wegen genoſſener Zeit, zuzahlet.

§. 995. Man nennet es aber, meines Bedünkens, in dieſem Falle deswegen Intereſſe, weil es dem Creditori allezeit einen wirklichen Nutzen und Gewinn verſchaffet. Denn da das Capital ſammt der Intereſſe eben in derſelben Münzſorte wiederum bezahlet werden muß, in welcher es Anfangs empfangen worden, ſo bekommt der Creditor in ſolcher Bezahlung ſein ausgeliehenes Capital in unverändertem Werthe zurück, und über dieſen noch einen Avanz; folglich erhält er nicht allein der Anzahl und Größe nach, ſondern auch in dem wirklichen Werthe ein größeres Capital und Vermögen: Hingegen wird durch die Lagio in Wechſeln öfters nur die Anzahl oder die Größe des Capitals vermehret, ohne daß man dadurch einen wirklichen Nutzen oder Gewinn habe. Z. E. Wenn ich für 100 Thl. B°. 101 Franz. Thl. bekäme, ſo iſt zwar 101 eine größere Zahl als 100; allein ich bin gleichwohl dadurch an meinem Vermögen noch nicht gebeſſert; denn, wenn ich die 101 Franz. Thl. wiederum in B°.-Thl. verwandeln wollte, ſo iſt es zur Zeit noch ungewiß, wie viel B°.-Thl. ich dafür würde bekommen können. Demnach muß ſich mein Nutzen oder Schaden allererſt bey der nachmaligen fernern Verwechſelung oder Ausgebung der Franz. Thl. äußern. Daher wird ſolche Zugabe in Wechſeln nur Lagio oder Aufgeld, und nicht Intereſſe, genennet.

§. 996. Alſo auch, wenn bey ausſtehenden Schulden der Debitor ſeine Schuld, die er inskünftige allererſt zu zahlen ſchuldig iſt, vorher vor der Zahlzeit bezahlet, und wegen ſolcher frühern Bezahlung 1 oder etliche p. C. abkürzet, ſo heißet man dieſe Abkürzung, eben wie vorhin beym Wechſelhandel (§. 992.) gemeldet, einen Rabatt oder Diſconto, und hat es bey demſelben eben den Verſtand, wie vorher (§. 993.) erkläret worden.

§. 997. In dem Waarenhandel pfleget der Käufer an dem Gewichte für die Säcke oder Fäſſer ꝛc., in welche die Waaren gepacket ſind, oder auch anderer Urſachen wegen, etwas abzukürzen, und dieſe Abkürzung wird Thara genannt.

§. 998. Solchergeſtalt bedeutet ſowohl Rabatt als Thara eine Abkürzung; nur daß jenes Wort beym Gelde wegen früherer Bezahlung, und dieſes beym Gewichte der Waaren, gebrauchet wird. Der vornehmſte Unterſchied dieſer beyden Worte aber, worauf abſonderlich in der Ausrechnung am meiſten zu ſehen, iſt dieſer: Wenn man beym Thara ſaget, (z. E.) 10 p. C. zu thariren oder abzukürzen, ſo verſtehet man allezeit, daß von 100, 10 abgekürzet, und 90 bezahlet werden ſollen, und alſo ſtecken die 10 p. C. Thara in den 100: Hingegen, wenn man beym Gelde ſaget, 10 p. C. zu rabattiren, wird mehrentheils verſtanden, daß man von 110, 10 abkürzen, und volle 100 bezahlen ſoll, welchergeſtalt der Rabatt nicht in, ſondern auf 100 gekürzet wird.

§. 999. Ich ſage aber deswegen nur mehrentheils, und nicht allezeit, weil es auch Orte giebt, wo der Rabatt, den der Käufer bey gewiſſen Waaren wegen promter Zahlung genießet, nicht auf, ſondern in 100 verſtan-

den wird, wie z. E. in Italien oder in Leipzig, wenn daſelbſt ein Käufer 8 p. C. Rabatt genießet, ſo rechnet man für 100, 92 zu zahlen, und 8 abzukürzen. Alſo auch, wenn ich vorhin (§. 991.) geſaget, daß die Zugabe gemeiniglich auf jede 100 des beſſern Geldes bedungen wird, ſo habe ich mit Fleiß nicht die Worte allezeit darbey geſetzet, weil es auch wohl Wechſelarten giebt, bey denen die ſchlechtere Münze die beſtändige Valute (§. 982.) in der Vergleichung, und immer 100 bleibet, wofür von der beſſern weniger als 100 gegeben werden. Z. E. Wenn man von Leipzig nach Frankfurt, Augſpurg, Nürnberg, Breßlau ꝛc. wechſelt, giebt man in Leipzig etwa 99 Thl. mehr oder weniger für 100 Thl. in den gemeldten andern Orten. Und in dieſen Fällen nun müſſen die diſcontirte 1 p. C. nicht auf (wie vorhin im §. 993. gemeldet), ſondern in 100 verſtanden werden, indem man von 100, 1 abziehet, und 99 bezahlet.

§. 1000. Man hat dannenhero bey den Rechnungen, in welchen auf eine Vergleichung p. C. geſehen wird, wohl zu beobachten, ob dieſelbe auf oder in 100, zu verſtehen ſey. Und werde ich hernach bey dieſen Rechnungsarten dieſes Unterſchiedes wegen allezeit genugſamen Unterricht geben.

§. 1001. Außer der Wechſelart, von der oben (§. 991.) gemeldet worden, in welcher die beyden gegen einander zu verwechſelnden Münzſorten den Stücken und derſelben Anzahl nach erſtlich als gleichgültig angeſehen werden, giebt es noch eine andere Wechſelart, bey welcher man die beyden Münzſorten, die gegen einander verwechſelt werden, ebenfalls zwar erſtlich obenhin als gleichgültig anſiehet, jedoch nicht in gleichen, ſondern in verſchiedenen Anzahlen. Z. E. Wenn man von Frankfurt nach London wechſelt, iſt von Alters her der Gebrauch

1 L. Sterling erſtlich als gleichgültig anzuſehen mit 4⅘ Frankfurter Thl., und auf dieſe Thl. werden etwa 28 oder mehr p. C. Lagio gegeben. Alſo wird auch in Danzig 1 Ducaten ordinair gleichgültig mit 8 fl. gerechnet, und wenn dieſelben 1 oder etliche gr mehr gelten, heißt man ſolche gr die Lagio der Ducaten.

§. 1002. Ueberhaupt wird bey den Kaufleuten ſolche Gleichgültigkeit Pary genennet, wie z. E. bey dem Frankfurter Wechſel per London (§. 1001.) heißt es: 1 L. Sterl. wird Pary gerechnet mit 4⅘ Thl. Von dieſem Pary aber ſoll hernach weiter unten ins beſondere gehandelt werden.

§. 1003. Indeſſen iſt zu merken, daß die Wechſelarten, welche durch eine Lagio (§. 991. 992 und 1001.) geſchehen, zwar auf 2 verſchiedene Arten angedeutet zu werden pflegen, denn es wird entweder die Lagio allein, oder die Lagio nebſt demjenigen, worauf ſie die Lagio iſt, ausgeſprochen: Allein dieſer Unterſchied beſteht nur in den Worten; hingegen in dem Sinne und Verſtande ſind beyde Arten einerley. Z. E. Wenn der Cours (§. 984.) zwiſchen Leipzig und Hamburg iſt 100 Thl. Hamburger B°. für 134 Leipziger Thl., ſo ſaget man, der Cours ſey 134 p. C.; oder es wird nur gemeldet, er ſey 34 p. C., und verſteht man dadurch ebenfalls 34 über 100, das iſt, zuſammen 134 p. C. Gleiche Bewandniß hat es mit dem Lagio aufs Stück (§. 991 und 1001.). Z. E. Wenn der Cours der Ducaten in Danzig iſt 1 Ducaten für 8 fl. 3 gr, ſo ſagt man: Die Ducaten gelten 8 fl. 3 gr; oder nur: Sie gelten 3 gr, wodurch gleichwohl 8 fl. 3 gr verſtanden werden.

§. 1004. Hiernächſt hat man aus voriger Erklärung zu erſehen, daß die Lagio allezeit in der andern oder ſchlechtern Münze bezahlet wird, und beſtehet der Unterſchied zwiſchen der Lagio aufs Stück, und der Lagic p. C. (worauf in der Ausrechnung wohl zu ſehen iſt), darinnen, daß bey jener die Lagio einen andern Namen führet, als dasjenige Stück, worauf ſie die Lagio iſt, wie beym gegebenen Exempel (§. 991.) das Stück Thl., und die Lagio ß heißt: Hingegen wird bey der Lagio p. C. dieſe allezeit, obwohl in der ſchlechtern Münze, jedoch in eben demſelben Namen, als die 100 heißen, auf welche ſie die Lagio iſt, verſtanden. Als wenn man z. E. ſaget: Die Franz. Thl. differiren gegen B°.-Thl. 1 p. C., ſo wird durch das 1 ebenfalls Thl. verſtanden, alſo, daß man ſolchemnach für 100 Thl. B°. 101 Franz. Thl. zahlen müſſe.

§. 1005. Weil nun die beyden Glieder einer Verhältniß nach Belieben gegrößert oder gekleinert werden mögen (§. 319 bis 321.), und 100 ℳ in Hamburg eben ſowohl $\frac{1}{3}$ aus 100 Thl., wie 101 ℳ $\frac{1}{3}$ aus 101 Thl. ſind; alſo ſind auch 100 ß eben ſowohl $\frac{1}{48}$ aus 100 Thl., wie 101 ß $\frac{1}{48}$ aus 101 Thl. (§. 51.): So kann man dahero den Wechſelcours p. C. auch unter einem andern Namen ausſprechen, als er angegeben wird, und darf man nur in Acht nehmen, daß beyde Glieder gleiche Namen haben. Als wenn beym nächſt gedachten Exempel (§. 1004.) angegeben iſt, daß für 100 Thl. B°. 101 Franz. Thl. gezahlet werden; ſo kann man auch ſagen: Für 100 ℳ B°. giebt man 101 ℳ in Franz. Thl., jeden zu 3 ℳ gerechnet: Oder für 100 ß B°. giebt man 101 ß in Franz. Thl., jeden zu 48 ß berechnet, u. ſ. w. Gleiche Beſchaffenheit hat es mit dem 1. p. Mille (§. 983.).

Auf

Auf ſolche Weiſe kann man bey einer vorkommenden Rechnung, in welcher eine Verhältniß p. C. oder p. Mille gegeben wird, die Glieder ſolcher Verhältniß unter einen ſolchen Namen ſetzen, der ſich zu der vorhabenden Rechnung am bequemſten ſchicket.

§. 1006. Wenn eine Valute in zweyen Wechſelcourſen, ſowohl nach ihren Namen und Weſen, als auch nach der Größe, einander gleich iſt, ſo müſſen auch die andern 2 Werthe einander gleich ſeyn (§. 50.). Z. E. Wenn in Hamburg das B°.-Geld gegen Neu Cor. 16 p. C., und gegen Dän- und Hollſteiniſche 6 ß-Stück zu 5 ß, 19 p. C., ſo ſind auch 116 Neu Cor. gleich 119 in gedachten 6 ß-Stück zu 5 ß. Das iſt, wie vorhin (§. 1905.) erwähnet, 116 Thl. = 119 Thlr, oder 116 ₰ = 119 ₰, oder ꝛc. Item: Wenn der Cours von London nach Amſterdam iſt z. E. 35 ß Vls. Amſterdamer B°.-Geld p. 1 L. Sterl., und per Hamburg 33 ß Vls. Hamburger B°. ebenfalls p. 1 L. Sterl.; ſo hat man daraus auch die Vergleichung, daß 35 ß Vls. Amſterdamer B°. gleich gerechnet werden mit 33 ß Vls. Hamburger B°.

§. 1007. Aus dieſer Vergleichung der ß Vls. erhält man ferner, und zwar eben aus dem Grunde, welcher vorhin (ibid.) geleget worden, auch die Vergleichung zwiſchen den Amſterdamer Stüb. B°. und den ß Lüb. in Hamburger B°. Denn, weil 1 Stüber in Amſterdam $\frac{1}{6}$ aus 1 ß Vls., und 1 ß Lüb. in Hamburg gleichfalls $\frac{1}{6}$ aus 1 ß Vls., ſo iſt klar, wenn 35 ß Vls. Amſterdamer B°. gleich 33 ß Vls. Hamburger B°., daß auch 35 Stüb. Amſterdamer B°. gleich zu berechnen ſind mit 33 ß Lüb. in Hamburger B°. Alſo auch, wenn der Cours zwiſchen Hamburg und Amſterdam z. E. 34 Stüb. Amſterdamer B°. p. 1 Wechſelthl. von 32 ß Lüb.

in Hamburger B°.; ſo iſt klar, daß demnach 34 ß Vls. Amſterdamer B°. gleich zu berechnen ſind mit 32 ß Vls. in Hamburger B°. Dieſemnach kann man bey dergleichen Fällen in der Ausrechnung eben deſſelben Vortheils ſich bedienen, welcher oben ſchon (ibid.) erwähnet worden, nämlich, daß man die Glieder dieſer Verhältniſſe entweder mit ß Vls., oder mit Stüber und ß Lüb. benennen möge, und kann man auf ſolche Weiſe allemal diejenige Benennung erwählen, welche zu der vorhabenden Rechnung am bequemſten iſt.

§. 1008. Man hat dergleichen Betrachtungen deſto mehr zu beobachten, zumal da auch ein ſogenannter Rechenmeiſter hierüber gefallen, und dieſe klare Betrachtung nicht begreifen können, wie hiervon in den Anmerkungen meiner ausgegebenen kurz gefaßten Erklärung ꝛc. N°. 6 und 9. ein Mehreres zu leſen iſt.

§. 1009. Indeſſen, weil in dem Wechſelhandel der Empfang und die Größe, welche dafür hingegeben wird, einander proportional, und folglich die Ausrechnung des zu Empfangenden, wenn man die Größe des Hingegebenen, oder des Hinzugebenden, wenn man die Größe des Empfangenen weiß, nach der Regel Detri zu verrichten iſt (§. 968.); ſo erhellet ferner hieraus allerdings, daß man bey dieſen Rechnungen, im Falle zwiſchen A und B mehr als nur eine Verhältniß gegeben wird (§. 940.), auch die Regel Multiplex anbringen kann (§. 961.).

§. 1010. Uebrigens gilt es bey dieſer Art Exempel, welche nach der Regel Multiplex ſolviret werden, gleich viel, ob alle gegebene Verhältniſſe zwiſchen A und B von lauter Verwechſelungen handeln, das iſt, von lauter Vergleichungen der unterſchiedenen Münzſorten, oder ob unter ihnen auch andere Art Verhältniſſe, als z. E. von Courtagio (§. 983.), oder ſonſt von andern Sachen, ein-

eingemiſchet ſind; und hat man vornehmlich nur darauf zu ſehen, daß nichts anders in den Auſſatz gebracht werden müſſe, als allein ſolche Glieder, bey denen eine geometriſche Proportion iſt (§. 961.).

§. 1011. Solchemnach hat man zur Berechnung der Wechſelnegotien, die ſich auf eine Proportion gründet (§. 1009.), hauptſächlich 2erley Wege. Nämlich: Wenn zwiſchen A und B nur eine einzige Verhältniß gegeben, bedienet man ſich der gewöhnlichen Regel Detri (oder zuweilen auch der Regel Detri inverſâ). Im Falle aber mehr als eine Verhältniß zwiſchen denſelben gegeben wird, ſo hat man ſich der Regel Multiplex zu bedienen, als durch welche das begehrte Facit viel geſchwinder und vortheilhaftiger (§. 962 und 923.), als durch die vielen Auſſätze der Regel Detri (§. 943.) zu finden iſt.

§. 1012. Nun iſt zwar die Regel Detri oben ſchon weit ausgeführet und mit vielen Exempeln erkläret worden, worunter nicht minder verſchiedene Wechſelexempel enthalten ſind: Gleichwohl habe nicht unterlaſſen wollen, allhier von den Wechſelfällen, welche durch eine einzige Anwendung dieſer Regel zu ſolviren, aufs neue Exempel nebſt unterſchiedenen nützlichen Anmerkungen zu geben. Hingegen werde ich inſonderheit von den Fällen, bey denen die Regel Multiplex anzubringen, mir deſto mehr angelegen ſeyn laſſen, dieſelbe gründ- und umſtändlich abzuhandeln, auch mit genugſamen Exempeln zu erläutern, je unbekannter dieſe ſo ſehr nützliche Regel den meiſten Kaufleuten iſt, und je weniger man hiervon gehörigen Unterricht, geſchweige eine gründ- und umſtändliche Beſchreibung aller hierzu ſowohl nöthig- als nützlichen Particularien, in den Rechenbüchern findet.

§. 1013. Es kommen aber bey der Wechſelrechnung

nung hauptſächlich 4erley unterſchiedene Fragen vor. Nämlich, entweder man begehret zu wiſſen:

1. Wie viel eine Valute in eine andere Valute nach Proportion eine oder mehrere gegebene Verhältniſſe ausmache; oder

2. wie viel bey einem Wechſel gewonnen oder verloren; oder

3. welcher Vorſchlag von denen, die einem Wechſeler vorkommen, am profitabelſten ſey; oder

4. wie ein Commiſſionair die Remeſſen oder Tratten, auch wohl nach andern Courſen, als er beordert worden, jedoch ohne des Committenten Nachtheil, anſtellen könne.

Weil nun bey jedem dieſer 4 Hauptfälle gewiſſermaßen beſondere Lehren zu beobachten, ſo werde jeden unter einem beſondern Titel abhandeln: als den 1ſten unter dem Titel von Wechſelreductionen, und zwar ohne, und mit Speſen; den 2ten unter dem Titel vom Gewinn und Verluſt beym Wechſelhandel; den 3ten unter dem Titel von Wechſelarbitragen; und den 4ten unter dem Titel von Wechſelcommiſſionen; worzu noch 5tens von vermiſchten Wechſeln, inſonderheit von Ausrechnung der Preiſe der Waaren; und endlich 6tens vom Pary, nebſt der Vergleichung der europäiſchen Gewichte und Maaße, genugſamer Unterricht gegeben, wie nicht minder überhaupt alle dieſe Titel, jeder an ſeinem Orte, mit mehrerem erkläret werden ſollen.

§. 1014. Zwar werden faſt in allen Rechenbüchern die einheimiſchen von den ausländiſchen Wechſeln unterſchieden, und unter beſondern Titeln, als nämlich jene unter dem Titel Cambio commune oder gemeiner Wechſel, und dieſe unter dem Titel Cambio reale, oder Hauptwechſel, tractiret: Allein, da der

Aus-

Ausrechnung nach zwiſchen beyden auch im geringſten kein Unterſchied iſt, wie aus den nachfolgenden Exempeln bald zu erſehen ſeyn wird, als habe auch, hierinnen einen mit Fleiß dennoch zu machen, weder nöthig noch nützlich erachtet, und folget demnach die Abhandlung.

Von Wechſelreductionen.

§. 1015.

Durch Wechſelreductiones verſtehe ich (§. 1013.) überhaupt, entweder ein einzelnes Stück oder 100 Stücke, oder auch ſonſt eine Summe von einer gewiſſen Münzſorte, ſie ſey Stück für Stück, oder zu etlichen Stücken in eins (welches man Würfe nennet) gezählet, nach Proportion einer oder mehrerer gegebenen, oder auch ſonſt bekannten Verhältniſſe (§. 958.), in die Valute einer andern begehrten Münzart zu verwandeln.

§. 1016. Die Abſichten, welche man in der Praxi bey ſolchen Reductionibus heget, ſind zwar unterſchieden. Denn entweder man begehret zu wiſſen, wie viel für das hingegebene Geld in der andern Valute wiederum zu empfangen; oder für das empfangene in der andern Valute wiederum zu zahlen ſey; oder nur, wie ein Cours rendire, das iſt (§. 987.), wie hoch der Preis der beſtändigen Valute des geſuchten Courſes in der varirenden zu ſtehen komme; oder auch, wenn man gewiſſer Urſachen wegen die Verhältniß zweyerley Münzarten p. C. zu wiſſen verlanget; und was ſonſt dergleichen Abſichten noch mehr ſeyn mögen.

§. 1017. Jedoch iſt es in der Ausrechnung gleich viel, zu was Ende man ſolche Reduction anſtellet, auch, ob man ein einzelnes Stück oder auch 100 und mehrere Stücke

Stücke von einer Münzart in die andere verwandeln will; ſo geſchiehet doch die verlangte Reduction allezeit entweder nach der Regel Detri oder Multiplex (§. 1011.), und zwar nach jener, wenn ſich zwiſchen den beyden Münzarten, welche man in einander reduciren will, geradezu eine Verhältniß befindet: nach dieſer aber, wenn zwiſchen ihnen nicht geradezu eine Verhältniß, ſondern etliche Zwiſchenverhältniſſe von anderen Münzarten ſind, mit denen jene Münzen verglichen werden.

§. 1018. Ich ſage aber in dem erſten Falle mit Fleiß, wenn ſich zwiſchen den beyden Münzarten, welche in einander reduciret werden, eine Verhältniß geradezu befindet, weil es öfters Fälle giebt, bey welchen zwiſchen den beyden gemeldten Münzarten zwar 2 Verhältniſſe gegeben werden, allein es kann aus dieſen ferner die Verhältniß, welche zwiſchen ihnen geradezu iſt, ſo fort aus dem Kopfe gefunden werden (wie hiervon zum Theil oben im §. 1006 und 1007. gemeldet worden, und ein Mehreres hernach bey den Exempeln zu erſehen ſeyn wird). Und dahero bleibe ich auch in dergleichen Fällen lieber bey der Regel Detri. Denn da die Regel Multiplex eigentlich nur ein Compendium iſt, wodurch die vielen Aufſätze der Regel Detri in einen einzigen Aufſatz von dieſer Regel verwandelt werden (§. 947.); ſo iſt ja keine Urſache, warum man dasjenige allererſt durch die Regel Multiplex in einen einzigen Aufſatz der Regel Detri zu bringen ſuchen ſoll, welches vorher ſchon in einem einzigen Aufſatze nach dieſer Regel zu ſolviren iſt.

Die 133. Aufgabe.

§. 1019. Ein einzelnes Stück, oder auch eine Summe Geldes, in den Werth einer andern Münzart, nach einer gegebenen oder ſonſt bekannten Verhältniß (§. 958.), durch die Regel Detri zu reduciren: Oder auch eine Anzahl Würfe in eine Anzahl

eines

eines andern Werthes, und vice verſa, zu verwandeln.

I. Nehmet dasjenige wahr, welches ihr reduciren wollet, und ſetzet ſolches als Fragezahl in die 3te Stelle (§. 349.).

II. Schreibet die gegebene oder bekannte Verhältniß in die 2 übrigen Stellen, und zwar das Glied, das mit demjenigen, in welches man reduciren will, von gleicher Art iſt, in die 2te Stelle.

III. Verfahret nach obgegebenen Lehren der Regel Detri, ſo kommt das begehrte Facit. Wie aus nachfolgenden Exempeln mit mehrerm zu erſehen.

Nur habe ich zum voraus melden wollen, daß es niemanden befremden darf, daß ich auch Multiplications- und Diviſionsexempel (§. 358.) allererſt nach dem gewöhnlichen Aufſatze der Regel Detri aufgeſetzet, indem ſolches allhier nur mehrerer Deutlichkeit wegen, und damit man daraus den Grund jedes Proceſſes deſto klärer vor Augen haben möge, geſchehen. Wenn aber dieſes alles erſt gefaſſet worden, ſo habe oben ſchon (§. 361.) angezeiget, wie dergleichen Exempel in der Praxi zu ſolviren, und daß bey ihnen ſolcher Aufſatz nach der Regel Detri unnöthig ſey.

N°. 1. 847 Thl. in Kayſerfl. zu reduciren. Alſo:

1 Thl. - $1\frac{1}{2}$ Kfl. - 847 Thl.
2) + $423\frac{1}{2}$

Fac. $1270\frac{1}{2}$ Kfl.

Nota. Daß allhier in der Aufgabe die Verhältniß oder Vergleichung der Thl. und Kfl. nicht expreſſe angegeben habe, deſſen Urſache iſt oben ſchon (§. 957.) gemeldet worden. Und dieſes iſt auch fernerhin zu merken.

N°. 2. Das vorige Exempel zurück: 1270½ Kfl., wie viel machen ſie Thl.? Alſo:

1½ Kfl. - 1 Thl. - 1270½ Kfl.
3) ÷ 423½
Fac. 847 Thl.

N°. 3. 753 Thl. Holl., wie viel machen ſie fl. Holl.?

1 Thl. - 2½ fl. - 753. Thl.
4)
Fac. 1882½ fl.

Allhier iſt mit 2½ nach Anzeigung §. 700. N°. 4. multipliciret.

N°. 4. Das vorige Exempel zurück: 1182½ fl. Holl., wie viel machen ſie Thl. Holl.? Alſo:

2½ fl. - 1 Thl. - 1882½ fl.
(4
Fac. 753|0 Thl.

Allhier iſt in 2½ nach Anweiſung §. 805. dividiret.

Nota. Wenn man in Hamburg, Braband und Cöln am Rhein, daſige L. Vls. und Thl. (da 1 L. Vls. = 2½ Thl.); in Leipzig, daſige Thl. und neue Schock (da 1 neu Schock = 2½ Thl.), und in Portugall die Mille Rees und Cruſados (da 1 Mille Rees = 2½ Cruſados), in einander reduciren will, ſo hat man bey denſelben eben auf die Art zu verfahren, wie nächſt vorher in N°. 3 und 4. gezeiget worden.

N°. 5. 678 L. Vls. in Amſterdam, wie viel machen ſie an daſigen Thl.? Alſo:

1 L. Vls. - 2⅖ Thl. - 678 L. Vls.
(10 2034 (3
10 24 (8
Fac. 1627|2
10 oder ⅕ Thl. Hol., d. i., 1627 Thl. 10 St.

N°. 6.

N°. 6. Voriges Exempel zurück: $1627\frac{1}{5}$ Thl. Hol., wie viel machen ſie allda an L. Vls.? Alſo:

24 Thl. - 10 L. Vls. - 16272
$\frac{3}{8}$ 5424
Fac. 678 L. Vls.

Allhier ſind (nach Anzeigung §. 702.) anſtatt eines Punkts oder einer 0, neben die 1627 Ganzen noch 2 geſetzet, weil 10 mal $\frac{1}{5}$ geben 2; folglich 16272 in 24, nämlich in 3 mal 8, dividiret worden.

N°. 7. 1473 Goldgulden in Amſterdam, wie viel machen ſie an fl. Hol.? Alſo:

1 Gg. - $1\frac{2}{5}$ fl. - 1473 Gg.
(10 (14
10 14 5892
Fac. fl. 2062|2
10 oder 4 Stüb.

N°. 8. Voriges Exempel zurück: $2062\frac{1}{5}$ fl. Hol., wie viel machen ſie an Gg.? Alſo:

14 fl. - 10 Gg. - 2062_2 fl.
$\frac{2}{7}$ 10311
Fac. 1473 Gg.

N°. 9. 1357 Scudi d'oro in Livorno, wie viel machen ſie allda an Lire? Alſo:

1 Sc. - $7\frac{1}{2}$ Lire - 1357. Sc.
4) ÷ $3392\frac{1}{2}$
Fac. $10177\frac{1}{2}$ Lire.

N°. 10. Dieſes Exempel zurück: $10177\frac{1}{2}$ Lire, wie viel machen ſie an Scudi d'oro? Alſo:

7½ Lire = 1 Sc. = 10177½ Lire
3) + 3392½
Fac. Sc. 1357|0

Nota. Der Proceß dieſer beyden vorhergehenden Exempel iſt gleich der gezeigten Manier §. 731. N°. 4. und §. 820. N°. 3., allwo die Hamburger L. Vls. und ℔ in einander reduciret worden. Jedoch hat man wegen dieſer Münzen noch §. 848. N°. 62. Nota 2. nachzuſehen.

N°. 11. 893 Thl. in Leipzig, wie viel machen ſie an daſigen Meißner fl.? Alſo:

1 Thl. = 1⅐ Mfl. = 893 Thl.
7) + 127 = 12 Gg
Fac. Mfl. 1020 = 12 Gg

N°. 12. Voriges Exempel zurück: 1020 Mfl. 12 Gg, wie viel machen ſie an Thl.? Alſo:

1⅐ Mfl. = 1 Thl. = 1020 Mfl. 12 Gg
8) ÷ 127 = 12 =
Fac. Thl. 893 = —

N°. 13. 2347 ℔ Lüb. in Däniſchen und Hollſteiniſchen 6 ß-Stück zu 5 ß gerechnet, wie viel machen ſie ℔, wenn ſie voll à 6 leichte ß gerechnet werden? Alſo:

5 ℔ à 5 ß = 6 ℔ à 6 ß = 2347 ℔ à 5 ß
5) + 469⅖
Fac. ℔ 2816⅖ à 6 ß gerechnet.

Oder 10 ℔ à 5 ß = 12 ℔ à 6 ß = 2347 ℔ à 5 ß
4694 (12
Fac. 2816|4
10 oder ⅖

N°. 14.

N°. 14. Voriges Exempel zurück: 2816⅖ ℳ à 6 ß, wie viel machen ſie ℳ à 5 ß? Alſo:

6 ℳ à 6 ß . 5 ℳ à 5 ß . 2816⅖ ℳ à 6 ß
6) ÷ 469⅖
Fac. 2347 ℳ à 5 ß.

Oder 12 ℳ à 6 ß . 10 ℳ à 5 ß . 2816_4 ℳ à 6 ß.
(2/6) 14042
Fac. 2347 ℳ à 5 ß.

Nota 1. Diejenigen, welche die ß (à 12 ₰) zu ₰, und wiederum die ₰ zu ß auf einmal zu reduciren gewohnet ſind, können auch allhier bey gegenwärtigen Exempeln, N°. 13 und 14., die Multiplication mit 12, und die Diviſion in 12 auf einmal verrichten.

Nota 2. Wenn man in Leipzig die daſigen Thl. und alten Schock (da 1 Thl. = 1⅕ alt Schock); in Schleſien, die Kayſerſl. und Schleſiſchen Thl. (da 1 Schleſiſcher Thl. = 1⅕ Kfl.); in Venedig die Ducati di B°. und Ducati Correnti (da 100 Duc. di B°. = 120 Duc. Cor., oder 1 Duc. di B°. = 1⅕ Duc. Cor.); wie auch die Brabander und Danziger oder Leipziger Ellen (da 1 Brab. El. = 1⅕ Danz. El.), in einander reduciren will, ſo verfährt man, wie vorhin in N°. 13 und 14. gezeiget worden.

N°. 15. Vorhin gedachte 6 ß-Stücke pfleget man in Hamburg zu 4 Stücken in einem Wurfe zu zählen. Es fraget ſich demnach: Wie viel 834 Würfe in ℳ machen, wenn ſolche 6 ß-Stücke à 5 ß gerechnet werden? Alſo:

1 Wurf . 1¼ ℳ . 834 . Würfe
(8 8)
8 10 Fac. 1042½ ℳ

N°. 16. Voriges Exempel zurück: 1042½ ℔, wie viel machen ſie an gedachten Würfen? Alſo:

10 ℔ ‒ 8 Wurf. ‒ 1042½ ℔
(8
Fac. 834|0 Würfe.

Nota 1. Gleichergeſtalt, wie allhier in N°. 15 und 16. verfahren worden, hat man auch zu procediren, wenn man in Schleſien die Rthl. und Schleſiſchen Thl. in einander reduciren will, da 1 Rthl. = 1¼ Schleſiſche Thl.

Nota 2. Wenn man aber in ſolchem Zählen (N°. 15 und 16.) die 6 ß-Stücke zu voll à 6 ß rechnet, ſo machet 1 Wurf 1½ ℔. Demnach kommt ihre Ausrechnung gleich den gegebenen Exempeln in N°. 1 und 2.

N°. 17. Die Kayſerl. 7 und 17 Xr.-Stücke pfleget man ſowohl in Breßlau als andern Orten zu 5 Stücken in einem Wurfe zu zählen. Es fraget ſich demnach: Wie viel 625 Würfe 7 Xr.-Stücke an Thl. zu 90 Xr. machen? Alſo:

1 Wurf ‒ 35 Xr. ‒ 625 Würfe
30|⅓ Thl. 208 Thl. 30 Xr.
5|⅙ 34 ‒ 65
Fac. Thl. 243 ‒ 5 Xr.

N°. 18. Voriges Exempel zurück: 243 Thl. 5 Xr., wie viel machen ſie an gemeldten Würfen in 7 Xr.-Stücken? Alſo:

35/90 Thl. ‒ 1 Wurf ‒ 243 Thl. 5 Xr.
(90
35 ‒ 90 729 ‒ 15
5) 7) ÷ 104 ‒ 15
7 ‒ 18 Fac. 625 Würfe.
21| 3 m
÷3| 1/7

N°. 19.

N°. 19. 625 Würfe 7 Xr.-Stücke, wie viel machen ſie Kayſerfl. à 60 Xr.? Alſo:

1 Wurf = 35 Xr. = 625 Würfe

30 | $\frac{1}{2}$ fl. 312 = 30

5 | $\frac{1}{6}$ 52 = 5

Fac. Kfl. 364 = 35 Xr.

N°. 20. Voriges Exempel umgewendet: 364 Kfl. 35 Xr., wie viel machen ſie an Würfen in 7 Xr.-Stücken? Alſo:

$\frac{35}{60}$ fl. = 1 Wurf = 364 fl. 35 Xr.

(60

35 60 729 = 10

5) 7) ÷ 104 = 10

7 12 Fac. 625 Würfe.

14 | 2 m

÷ 2 | $\frac{1}{7}$

N°. 21. 625 Würfe 17 Xr.-Stücke, wie viel machen ſie an Thl. à 90 Xr.? Alſo:

1 Wurf = 85 Xr. = 625 Würfe

Thl. 1 ÷ 5 Xr. | 1 ÷ $\frac{1}{18}$ 3) 208 = 30

6) ÷ 34 = 65

Fac. Thl. 590 = 25 Xr.

N°. 22. Voriges Exempel zurück: 590 Thl. 25 Xr., wie viel machen ſie an Würfen in 17 Xr.-Stücken? Alſo:

85 Xr. = 1 Wurf = 590 Thl. 25 Xr.

(90

Fac. 625 Würfe. 53125 Xr.

21..

42.

N°. 23. 625 Würfe in 17 Xr., wie viel machen ſie an Kfl. à 60 Xr.? Alſo:

1 Wurf - 1 Kfl. 25 Xr. - 625 Würfe
20 | ⅓ fl. 208 = 20
5 | ¼ 52 = 5
Fac. Kfl. 885 = 25 Xr.

N°. 24. Voriges Exempel zurück: 885 Kfl. 25 Xr., wie viel machen ſie an Würfen in 17 Xr.-Stücken? Alſo:

85 Xr. - 1 Wurf - 885 Kfl. 25 Xr. (60
Fac. 625 Würfe. 53125 Xr.
21..
42.

Nota. Man könnte ſich zwar bey dieſen Exempeln N°. 17 bis 24. noch anderer Arten bedienen; jedoch aber ohne Vortheil.

N°. 25. 973 Thl. Giro in Augſpurg, wie viel machen ſie allda an Thl. Cor.? Alſo:

100 Thl. Giro = 127 Thl. Cor. - 973 Thl. Giro
1946
6811
Fac. Thl. 1235 | 71 (90
Xr. = 63 | 90
oder 64 Xr. Cor. in C^a.

N°. 26. Voriges Exempel umgekehrt: 1235 Thl. 64 Xr. Cor., wie viel machen ſie an Thl. Giro? Alſo:

127 Thl. Cor. = 100 Thl. Giro = Thl. 1235,71 64 Xr. C.
Fac. 973 Thl. Giro 92..
38.
2

Näm-

Nämlich, weil die 64 Xr. unmittelbar mit 100 multipliciret und zu Thl. gemacht werden können (denn man darf ihnen nur einen Punkt oder 0 beyſetzen, und das Kommende in 9 dividiren); ſo ſchreibet die entſtehenden 71 Thl. ſo fort neben die 1235 Thl. anſtatt der 2 Punkte oder Nullen (die übrigen $\frac{1}{9}$ Thl. aber dürfet ihr nur fahren laſſen), und dividiret alſo 123571 in 127; welchergeſtalt man die 64 Xr. nicht nöthig hat in Partes, wie ſonſt, zu zerſtreuen.

Nota. Dieſes Facit bringet zwar nicht punctuell 973 Thl., indem der Reſt $2\frac{1}{9}$ bey dem Dividendo hinweg gelaſſen worden. Allein es iſt leicht zu erachten, daß dieſes Facit billig nur in Cª. kommen muß, weil auch die 1235 Thl. 64 Xr., wie aus voriger Berechnung N°. 25. zu erſehen, und ſonſt in der Praxi gebräuchlich iſt (§. 229.), nur in Cª. ſind. Dannenhero kann in ſolchen Fällen der Rückweg N°. 26. dennoch zur gemeinen Probe (§. 371.) auf den Hinweg N°. 25. dienen, wenn man daraus erſieht, daß die 973 ſehr nahe kommen.

N°. 27. Wenn man beym vorigen Exempel in N°. 25. nur die Lagio auf die Summe 973 Thl. wiſſen will, ſo kommt die Ausrechnung (wie oben im §. 341. ſchon gezeiget), als folget:

100 Thl. Giro - 27 Thl. Cor. Lagio - 973 Thl. Giro

$\frac{3}{9}$ 2919

Fac. Thl. 262|71

Xr. - 63|90 (90

oder 262 Thl. 64 Xr. in Cª., die Lagio in Cor.

N°. 28. Gleiche Beſchaffenheit hat es, wenn man bey dem Exempel N°. 26. den Diſconto von 1235 Thl.

64 Xr. Cor. wiſſen will, in welchem Falle die Ausrechnung, als folget, zu ſtehen kommt:

127 Thl. Cor. = 27 Thl. Abzug = 1235 Thl. 64 Xr. Cor.

Fac. 262 Thl. 64 Xr. in C^a. (3/9)

3707 = 12
33364 = 18
79 . .
34 .
90
(90
Xr. 8118
49 .

Nota. Eben nach ſolcher Art, wie bey dieſen vorhergehenden 4 Exempeln procediret worden, hat man auch bey allen dergleichen Exempeln, welche von der Wechſelart p. C. handeln, zu verfahren.

N°. 29. Wenn der Ducaten in Danzig 8 fl. 3 gl gilt, wie viel fl. ſind zu zahlen p. 574 Ducaten? Alſo:

1 # = 8 fl. 3 gl = 574 #
($\frac{1}{10}$ fl.)
4592
57 = 12 gl
Fac. fl. 4649 = 12 gl

N°. 30. Voriges Exempel zurück: 4649 fl. 12 gl, wie viel machen ſie nach gedachtem Courſe an Ducaten? Alſo:

$8\frac{1}{10}$ fl. = 1 # = fl. 4649₄ 12 gl ($\frac{4}{10}$ fl.)
(10
81 10 59 . .
Fac. 274 # 32 .

N°. 31. Wenn der Ducaten in Leipz. $2\frac{3}{4}$ Thl. oder

2 Thl.

2 Thl. 18 gl gilt, wie viel betragen 683 # an Thl.? Alſo:

1 # = $2\frac{3}{4}$ Thl. = 683 #
(4
4 11 7513
Fac. 1878 Thl. 6 Ggl.

N°. 32. Wiederum zurück: 1878 Thl. 6 Ggl, wie viel machen ſie nach gedachtem Preiſe an Ducaten? Alſo:

11 Thl. = 4 # = 1878 Thl. 6 Ggl
7513
Fac. 683 #

N°. 33. Wenn der Ducaten in Breßlau 83 Kayſer-gl gilt, wie viel Kfl. kommen p. 756 Ducaten? Alſo:

1 # = 83 Kgl = 756 #
iſt 4 fl. 3 gl 3024
2 | $\frac{1}{10}$ fl. 75 = 12 Kgl
1 | $\frac{1}{2}$ 37 = 16
Fac. Kfl. 3137 = 8 Kgl.

N°. 34. Wiederum zurück: 3137 fl. 8 Kgl, wie viel machen ſie nach geſetztem Courſe an Ducaten? Alſo:

83 Kgl = 1 # = 3137 fl. 8 Kgl
(20
Fac. 756 # 62748 Kgl
46..
49.

N°. 35. Wie viel machen 756 Ducaten nach vorigem Preiſe an Thl. zu 30 Kgl? Alſo:

1 # = 83 Kgr = 756 #
ist 2 Thl. 23 gr | 1512
10 | ⅓ Thl. | 252
10 | d°. | 252
3 | $\frac{1}{10}$ Thl. | 75 = 18 Kgr
Fac. Thl. 2091 = 18 Kgr.

N°. 36. Zurück: 2091 Thl. 18 Kgr, wie viel machen ſie nach dem vorigen Courſe an Ducaten? Alſo:

83 Kgr = 1 # = 2091 Thl. 18 Kgr
(30
Fac. 756 # | 62748 Kgr
46..
49.

N°. 37. Wenn Agio di B°. in Amſterdam 5 p. C., wie viel betragen 2173 fl. Hol. B°. in fl. Hol. Cor.? Alſo:

120 fl. B°. = 105 fl. Cor. = 2173 fl. B°.
100 | 1 m | $108\frac{13}{20}$ od. 13 Stüb.
5 | $\frac{1}{20}$ | Fac. fl. 2281 = 13 Stüb. Cor.

N°. 38. Zurück: 2281 fl. 13 Stüb. Cor., wie viel machen ſie nach vorigem Courſe in fl. B°.? Alſo:

105 fl. Cor. = 100 fl. B°. = 2281 fl. 13 Stüb. Cor.
5) (20
21 | 20 | 45633
3
7 | | 15211
Fac. 2173 fl. B°.

N°. 39. Danzig traſſiret auf Amſterdam 574 L. Vls. à 280 gr; wie viel beträgt die Valute hiervon in fl. Hol.? Dieſes iſt eigentlich zu verſtehen: Wenn der Cours

Cours von Danzig nach Amſterdam 280 gr, das iſt, 9 fl. 10 gr p. 1. L. Vls. B°.; wie viel fl. ſind zu zahlen p. 574 L. Vls. B°.? Alſo:

1 L. Vls. B°. - 9 fl. 10 gr - 574 L. Vls. B°.
($\frac{1}{3}$) 5166
191 - 10 gr
Fac. fl. 5357 - 10 gr

Nota. Wenn ihr die Auflöſung dieſes Exempels gegen die obige in N°. 29. haltet, ſo werdet ihr wahrnehmen, daß der Modus in beyden Auflöſungen einander ganz gleich, und machet dieſes zwiſchen ihnen auch im geringſten keinen Unterſchied, wenn das obige Exempel von einem einheimiſchen, und das itzige Exempel von einem ausländiſchen Wechſel (wovon vorhin §. 1014. erwähnet worden) redet.

N°. 40. Voriges Exempel zurück: Danzig remittiret per Amſterdam 5357 fl. 10 gr à 280 gr p. 1 L. Vls. B°.; auf wie viel L. Vls. B. muß der Wechſelbrief lauten? Dieſes iſt eigentlich zu verſtehen: Wenn der Cours von Danzig per Amſterdam 280 gr oder 9$\frac{1}{3}$ fl. p. 1 L. Vls. B°. iſt; wie viel L. Vls. B°. ſind zu zahlen p. 5357$\frac{1}{3}$ fl.? Alſo:

9$\frac{1}{3}$ fl. - 1 L. Vls. B°. - 5357$\frac{1}{3}$ fl.
28 16072
Fac. 574 L. Vls. B°. 20..
11.

N°. 41. Wenn der Cours von Danzig nach Hamburg 119 gr p. 1 Thl. Spec.; wie viel fl. ſind zu zahlen für 574 Thl. Spec.? Alſo:

1 Thl.

1 Thl. Spec. = 119 ℛ = 574 Thl. Spec.
4 fl. ÷ 1 ℛ 2296
30) ÷ 19 = 4 ℛ
Fac. 2276 fl. 26 ℛ

N°. 42. Voriges Exempel zurück: 2276 fl. 26 ℛ, wie viel machen ſie nach vorigem Courſe Hamburger Spec.? Alſo:

119 ℛ = 1 Thl. Spec. = 2276 fl. 26 ℛ (30
Fac. 574 Thl. Spec. 68306
88..
47.

N°. 43. Wenn der Cours von Leipzig nach London $5\frac{1}{2}$ Thl. p. 1 L. Sterl., wie viel Thl. ſind zu zahlen für 452 L. 14 ß Sterl.? Alſo:

1 L. = $5\frac{1}{2}$ Thl. = 452 L. 14 ß
2260 10 | $\frac{1}{2}$ L.
226 4 | $\frac{1}{5}$ L.
2 = 18 Gℛ
1 = $2\frac{2}{5}$
Fac. Thl. 2489 = $20\frac{1}{2}$ Gℛ in C°.

N°. 44. Voriges Exempel zurück: 2489 Thl. $20\frac{1}{2}$ Gℛ, wie viel machen ſie nach gedachtem Courſe an L. Sterl.? Alſo:

5 Thl.

5 Thl. 12 Gg = 1 £. Sterl. - 2489 Thl. 20½ Gg.
(24 (6
132 14934
(2 (8
264 119513
Fac. 452 £. 14 ß Sterl. 139..
71.
Reſt £. 185. d. i. 3700 ß
106.
4

N°. 45. Wenn der Cours von Leipzig nach Frankfurt 98½ p.C., das iſt, 98½ Leipziger Thl. p. 100 Frankfurter Thl.; wie viel betragen 763 Frankfurter Thl. in Leipziger Thl.? Alſo:

100 Ff. Thl. = 98½ Leipz. Thl. - 763.. Ff. Thl.
100 ÷ 1½ 381½
1144½
Fac. Leipz. Thl. 751 | 55½ (24
Gg 13 | 42 (12
₰ 3 | 84 oder 4 ₰ in C^a^.

N°. 46. Voriges Exempel zurück: 751 Thl. 13 Gg 4 ₰ Leipziger Valute, wie viel machen ſie nach vorigem Courſe in Frankfurter Thl.? Alſo:

98½ Leipz. Thl. = 100 Ff. Thl. - 751 Leipz. Thl. - 13 Gg 4 ₰
(2 (2
197 1503.. 2 8
Fac. 763 Ff. Thl. 8 1½ thl. ⅓
3
150311
124..
59.

Nota.

Nota. Die zerſtreuten Partes $\frac{1}{12}$ und $\frac{1}{3}$ ſind allhier nach der Weiſe, wie oben §. 788. in der 1ſten Manier gelehret, in Ca. genommen; welches allhier um deſto eher erlaubt iſt, nachdem die Zahl A weit mehr als nur 1 iſt, wovon im §. 789. ſchon gemeldet habe.

N°. 47. Will man bey dem 45ſten Exempel nur die Differenz beyder Münzſorten auf die gegebene Summe 763 Frankfurter Thl. wiſſen; ſo kommt die Berechnung, als folget:

100 Ff. Thl. · $1\frac{1}{2}$ Thl. Abzug · 763 Ff. Thl.

$381\frac{1}{2}$

Fac. Thl. 11 | $44\frac{1}{2}$ (24

Gg 10 | 68 (12

₰ · 8 | 16

N°. 48. Wenn man in N°. 46. nur die Differenz wiſſen will, kommt die Ausrechnung alſo:

$98\frac{1}{2}$ Leipz. thl. · $1\frac{1}{2}$ Ff. thl. Lag. · 751 Leipz. thl. 13 Gg 4 ₰

(2 (3

197 3 $2254\frac{2}{3}$

Fac. 11 Thl. 40 Xr. 28.

Reſt Thl. 87, d. i. 7890 Xr.

1.

Nota 1. Weil 3 mal 13 Gg 4 ₰ geben 1 Thl. 16 Gg, und ſolche 16 Gg gar leicht im Kopfe in den Bruch $\frac{2}{3}$ Thl. zu reduciren ſind; als wird auch nicht nöthig erachtet, dieſelben 13 Gg 4 ₰ allererſt nach der addirten Zerfällung (wie ſonſt laut §. 756.) zu zerſtreuen.

Nota 2. Indeſſen merket allhier bey den 4 Exempeln N°. 45 bis 48. den Unterſchied zwiſchen denſelben und den vorhin angeführten 4 Exempeln N°. 25 bis 28. nach ihrer Ordnung. Es beſtehet aber dieſer Unterſchied eigentlich darinnen, daß alle obige Exempel von ſolcher p. C. Rechnung reden, die auf 100 zu verſtehen ſind: Hingegen müſſen, bey dieſen nächſten 4 Exempeln von dem Leipziger Wechſel per Frankfurt, die p. C. in 100 verſtanden werden, wie oben (§. 999.) ſchon erwähnet.

N°. 49.

N°. 49. Wenn der Cours von Hamburg nach Frankreich $26\frac{1}{2}$ ß Lüb. B°. p. 1 Ecu von 3 Livres iſt, wie viel betragen 5600 Livres in Hamburger ℔ B°.? Alſo:

48 ß	5600 ℔ B°.	$26\frac{1}{2}$ ß
8) 6	700	53
12		37100
($\frac{2}{6}$)		18550
		Fac. 3091 ℔ 10 ß 8 ₰

Nämlich, weil 1 Livre eben ſowohl $\frac{1}{3}$ Ecu, als 1 ℔ $\frac{1}{3}$ aus 1 Thl. Hamburger B°. iſt, folglich, wenn der Cours 48 ß wäre, ſo würden 5600 Livres allerdings gleich ſeyn mit 5600 ℔ B°.; derowegen kann man dieſe Rechnung nach der bloßen Regel Detri ſolviren, und hat der vorige Aufſatz dieſen Verſtand: Wenn der Cours 48 ß wäre, ſo würde die gegebene Summe 5600 Livres, in Hamburg 5600 ℔ B°. ausmachen; wie viel ℔ B°. kommen für ſolche 5600 Livres, da der Cours $26\frac{1}{2}$ ß iſt?

N°. 50. Voriges Exempel zurück: 3091 ℔ 10 ß 8 ₰ oder $3091\frac{2}{3}$ ℔ B°., wie viel machen ſie nach vorigem Courſe an Franzöſiſchen Livres? Alſo:

48 ß · $3091\frac{2}{3}$ Livres · $26\frac{1}{2}$ ß

Dieſer Aufſatz hat eben denſelben Verſtand, wie der nächſt vorige, nämlich, wenn der Cours 48 ß wäre, ſo würden $3091\frac{2}{3}$ ℔ B°. gleich ſeyn mit $3091\frac{2}{3}$ Livres; wie viel Livres kommen für ſolche $3091\frac{2}{3}$ ℔ B°., da der Cours $26\frac{1}{2}$ ß iſt? Allein, wenn ihr dasjenige bedenket, was ich oben im §. 905. N°. 6. gelehret, ſo könnet ihr daraus gar bald ſehen, daß es allhier heiße: Je niedriger der Cours, und folglich, je ſchlechter die Franzöſiſche

Mün-

Münze iſt, deſto mehr als 1 Livre muß für 1 ℔ B°., folgends deſto mehr als $3091\frac{2}{3}$ Livres müſſen für $3091\frac{2}{3}$ ℔ B°. gegeben werden; dannenhero erhellet (§. 906.), daß dieſe Aufgabe in die Regel Detri inverſam gehöre, und kommt die Berechnung, als folget:

$26\frac{1}{2}$ ß = $3091\frac{2}{3}$ Livres = 48 ß

53	18550	6
Fac. 5600 Livres.	148400	8
	296800	
	31.	

Nota. Diejenigen, denen dergleichen Auflöſungen, als bey den nächſt vorigen 2 Exempeln angewieſen (von welcher Art auch hernach noch mehrere vorkommen werden), ſchwer zu begreifen fallen, ſolviren ſolche Exempel lieber nach der Regel Multiplex. Allein, gleichwie ich oben (§. 1018.) ſchon erwähnet, daß die Regel Multiplex gar nicht bey ſolchen Aufgaben nöthig ſey, die vorhin durch die bloße Regel Detri in einem einzigen Aufſatze zu ſolviren ſind; alſo iſt es auch inſonderheit den Anfängern weit erſprießlicher, wenn man ihnen ihre Rechnungen mit Vernunft anzuſtellen zeiget, und ſie dadurch vernünftig von der Sache zu raiſonniren gewöhnet (§. 26.). Jedoch, wenn jemand die Auflöſungen gedachter 2, oder auch fernerhin folgender Exempel, nach der Regel Detri in einmal zu verrichten, ja nicht begreifen kann, der mag ſich allenfalls auch bey ſolchen Exempeln der Regel Multiplex bedienen.

§. 1020. Gleichwie bis hieher ganze Wechſelſummen nach der Regel Detri in eine andere Valute reduciret worden, alſo iſt auch zu verfahren, wenn man aus einer gegebenen Vergleichung zwiſchen der beſtändigen

und

und varirenden Valute (§. 982.) eines unbekannten Courſes, den Cours oder Preis ſelbſt, wie er demnach rendire (§. 987.), finden will; allermaßen ſolches mit mehrerem aus nachfolgender Aufgabe klar zu erſehen iſt.

Die 134. Aufgabe.

§. 1021. Den Cours oder Preis eines Wechſels aus einem andern gegebenen Courſe, oder ſonſt einer andern gegebenen Vergleichung, wenn zwiſchen den Münzarten, welche bey dem geſuchten Courſe die beſtändige und varirende Valute abgeben (§. 982.), nur eine einzige Verhältniß iſt, nach der Regel Detri zu finden.

I. Setzet die beſtändige Valute des Courſes, den ihr ſuchet, als Fragezahl (§. 987.) in die 3te Stelle (§. 349.).

II. Schreibet die gegebene Verhältniß in die 2 übrigen Stellen, und zwar dasjenige Glied, welches mit der verlangten varirenden Valute (§. 982.) von gleicher Art iſt, in die 2te Stelle.

III. Verfahret nach obgegebenen Lehren der Regel Detri, ſo kommt zum Facit der begehrte Cours, oder die geſuchte varirende Valute.

Es iſt alſo, bey der Auflöſung dieſer Aufgabe, vornehmlich die beſtändige und varirende Valute zu beobachten (§. 987.). Uebrigens iſt dieſelbe ganz gleich der Auflöſung im §. 1019., wie mit mehrerem aus nachfolgenden Exempeln zu erſehen. Jedoch, weil der Proceß der Regel Detri nicht allein oben in den vorhergehenden 2 Theilen dieſes Werks, ſondern auch bey vorigen Exempeln (ibid.) zur Gnüge angewieſen worden, ſo werde allhier in den

folgenden Exempeln nur den Aufſatz nach der Regel De-tri nebſt dem Facit anzeigen; die Ausrechnung aber (wo nicht was Beſonders anzumerken ſeyn wird) zu Erſparung des Raums lieber hinweg laſſen.

N°. 1. Es ſey gegeben (vermöge ibid. N°. 29.), daß für 574 #, 4649 fl. 12 gr gezahlet worden, und man begehret zu wiſſen, wie demnach der Cours zwiſchen den # und fl. nebſt gr rendire: So verfahret, als folget:

574 # - 4649 fl. 12 gr - 1 #

Fac. 8 fl. 3 gr der Cours des Ducatens. Reſt 57 (30

1722 gr

N°. 2. Es ſey gegeben (laut ibid. N°. 39.), daß für 574 L. Vls. Amſt. B°., 5357 fl. 10 gr gezahlet worden: die Frage iſt: wie demnach der Cours zwiſchen Danzig und Amſterdam rendire? Alſo:

574 L. Vls. B°. - 5357 fl. 10 gr - 1 L. Vls. B°.

(30

Fac. 280 gr p. 1 L. Vls. B°. 160720 gr

459.

Nota. Daß ich allhier die 5357 fl. zu gr gemacht, dieſes iſt deswegen geſchehen, weil die varirende Valute von dieſem Cours gewöhnlichermaßen unter dem Namen gr ausgeſprochen, und demnach das verlangte Facit allhier eigentlich in gr geſuchet wird (§. 987.). Sonſt könnte man ſo fort die 5357 fl. in 574 dividiren, und den Reſt zu gr machen, wie vorhin bey N°. 1., ſo kommen zum Facit 9 fl. 10 gr, das iſt ebenfalls, 280 gr.

N°. 3. Wenn in Hamburg das B°.-Geld beſſer als Neu Cor. 16 p. C., und als Cor. (d. i. Dän. und Hollſt. 6 ß Stücke zu 5 ß gerechnet) 19 p. C.; wie rendiret der

Cours

Cours zwiſchen Neu Cor. und Cor., das iſt, wie viel differiren dieſe beyden Münzſorten p. C.? Alſo:

116 N. Cor. = 119 .. Cor. = 100 N. C.

Fac. 102 $\frac{9}{16}$ Cor. in C^a. für 100 N. C. Iſt alſo ihre Differenz 2 $\frac{9}{16}$ p. C.

3 ..
68
(16
1088 (16tel
44

Nämlich, weil 100 B°. gleich 116 N. Cor., auch gleich 119 Cor., ſo ſind auch 116 N. C. gleich 119 Cor. (§. 1006.). Dannenhero hat man dergleichen Exempel, ob bey ihnen ſchon 2 Verhältniſſe gegeben ſind, gar nicht nöthig zu den Exempeln zu ziehen, welche durch die Regel Multiplex ſolviret werden; und bleibe ich in ſolchen Fällen lieber bey der Regel Detri (§. 1018. und 1019. N°. 50. in Nota.). Eben dieſes habet ihr auch fernerhin öfters zu merken.

Wollet ihr bey gegenwärtigem Exempel ſo fort die Differenz zum Facit haben, ſo ſubtrahiret 116 von 119, und ſetzet

116 N. C. = 3 .. Cor. Lagio = 100 N. C.

Fac. 2 $\frac{9}{16}$ p. C. in C^a. die Differenz.

Reſt 68
1088 (16tel

Nota 1. In dieſem Exempel wird zwar eben ſowohl, als in den nächſt vorigen Exempeln N°. 1 und 2., nach einem Cours gefraget; gleichwohl ſind deren Auflöſungen darinnen unterſchieden, daß bey jenen der Reſt zu kleineren Sorten gemacht worden, weil allda die varirende Valuta von dem Cours allezeit was Gewiſſes iſt, nämlich fl. und ℋ. Allhier aber, da ein Cours p. C. geſuchet wird, welcher unter einem beliebigen Namen ausgeſpro-

chen werden kann (§. 1005.), muß man den Reſt allezeit bruchsweiſe ſetzen, das iſt, in allgemeinen Zahlen, welche auf allerhand Namen zu appliciren ſind (§. 51.).

Nota 2. Nun iſt zwar der eigentliche Bruch allhier $\frac{68}{116}$ oder $\frac{17}{29}$: Allein weil bey den Kaufleuten in Angebung der Courſe dergleichen Brüche nicht gebrauchet werden, ſo habe die reſtirenden 68 zu lauter 16tel gemachet, woraus denn der Bruch $\frac{9}{16}$ entſtanden, wie oben (§. 988.) hiervon bereits gelehret worden.

N°. 4. Nächſtvorhergehendes Exempel zurück: Es ſey bekannt gegeben der Cours zwiſchen Neu Cor. und Cor. $2\frac{9}{16}$ p. C., die Lagio di B°. gegen Neu Cor. iſt beſtändig 16 p. C. Man begehret hieraus zu wiſſen, wie der Cours zwiſchen B°. und Cor. rendire? Alſo:

100 N. C. = $102\frac{9}{16}$ Cor. = 116 N. C. (od. 100 B°.)

	(16	
1600	1641	29
400	49230	30 ÷ 1
Fac. 119 C. in Cᵃ.	47589	

So viel kommen für 116 Neu Cor. Indeſſen ſind 116 Neu Cor. gleich 100 B°.; dannenhero kommen auch 119 Cor. für 100 B°., welches denn das begehrte Facit iſt.

N°. 5. Wenn die Franz. Thl. in Hamburg 2 p. C. ſchlechter als Thl. B°., wie viel ß iſt die Lagio auf jedes Stück? Alſo:

100 ß B°. = 2 ß Lagio = 48 ß B°.

Fac. $\frac{96}{100}$ oder 1 ß in Cᵃ.

Nämlich, weil zum Facit die Lagio in ß begehret wird, ſo ſetzet man die gegebene Verhältniß p. C. ſo fort unter

den

dem Namen ß (§. 1005.). Und damit das 3te Glied mit dem 1ſten gleiche Namen haben möge (§. 349.), ſo werden anſtatt 1 Thl. ſogleich 48 ß geſetzet.

N°. 6. Voriges Exempel zurück: Wenn auf jeden Franz. Thl. gegen Thl. B°. 1 ß Lagio gegeben wird, wie rendiret der Cours von dieſen Münzen p. C., das iſt, wie viel iſt die Lagio an Thl. gegen 100 Thl. B°.; oder, welches einerley (§. 1005.), an ß gegen 100 ß B°.? Alſo:

48 ß B°. = 1 ß Lagio = 100 ß B°.

Fac. $2\frac{1}{16}$ p. C. in C^a. Reſt 4, d. i. 64 (16tel.

Nota. Dasjenige, was vorhin bey N°. 3. Nota 2. erinnert worden, iſt auch allhier zu merken. Nämlich, die reſtirenden 4 habe ich zu 16tel gemacht, und die kommenden 64 in 48 dividiret, kommt zwar $1\frac{1}{3}$ 16tel; allein weil $\frac{1}{3}$ weniger als $\frac{1}{2}$, ſo habe daſſelbe, wie oben (§. 988.) ſchon angewieſen, fahren laſſen.

N°. 7. Wenn der Cours von Hamburg nach Paris 27 ß Lüb. B°. p. 1 Ecu oder Krone; wie rendiret der Cours von Paris nach Hamburg, da gewöhnlichermaſſen die Wechſel in Kronen gegen 100 Thl. B°. geſchloſſen werden? Alſo:

27 ß Lüb. B°. = 1 ♁ = 4800 ß Lüb. B°.?

Fac. ♁ $177\frac{3}{4}$ in C^a. p. 100 Thl. Hamb. B°.

N°. 8. Voriges Exempel zurück: Wenn der Cours von Paris nach Hamburg $177\frac{3}{4}$ p. C.; wie rendiret der Cours von Hamburg nach Paris, das iſt, wie viel ß Lüb. B°. kommen p. 1 Krone? Alſo:

$177\frac{3}{4}$ ♁ = 4800 ß Lüb. B°. = 1 ♁?

Fac. 27 ß Lüb. B°. in C^a. p. 1 ♁.

Nota 1. In dieſen 2 Exempeln, wie auch in den vorigen N°. 5 und 6., muß man zwar auch auf die Verhältniß des Thalers zu ß

ſehen, und folglich könnte man ſolche Exempel, eben ſowohl, als vorhin von dem 3ten Exempel erwähnet worden, zu den Exempeln ziehen, welche unter die Regel Multiplex gehören: Allein, weil 1 oder 100 Thl. ohne ſonderliche Berechnung, und nur aus dem Kopfe zu ß gemacht werden können; denn gleichwie man anſtatt 1 Thl. ſofort 48 ß ſetzen kann, alſo darf man nur 00 bey 48 ß ſetzen, wenn man 100 Thl. in ß verlanget; ſo wird ſolche Verwandelung der Thl. in ß nicht geachtet, und ſchreibet man lieber ſogleich anſtatt 1 Thl. 48 ß; und anſtatt 100 Thl. 4800 ß, womit ferner, wie aus vorigen Solutionen zu erſehen, nach der bloßen Regel Detri zu procediren iſt.

Nota 2. Alſo können auch dieſe Exempel N°. 7 und 8. in dem Verſtande, wie oben, ibid. bey N°. 50. geſchehen, nach der Regel Detri inverſa aufgeſetzet und ſolviret werden. Z. E. bey gegenwärtiger N°. 8. kann man nach der Regel Detri ſetzen: 100 - 48 ß Lüb. B°. - $177\frac{3}{4}$. Dieſer Aufſatz hat den Verſtand: Wenn der Cours 100 p. C., und alſo 100 ▽̈ mit 100 Thl. B°. gleich wären, ſo würde 1 ▽̈ gleich ſeyn 48 ß Lüb. B°.; wie viel ß kommen für 1 ▽̈, da der Cours $177\frac{3}{4}$ p. C. iſt? Allein es erhellet aus §. 905. N°. 6., daß es allhier heiße: Je mehr ▽̈ für 100 Thl. B°. gegeben werden, deſto weniger ß kommen für 1 ▽̈. Hieraus ſiehet man, daß dieſer Aufſatz in die Regel Detri inverſam gehöre, und, wie folget, geſetzt werden müſſe:

$177\frac{3}{4}$ - 48 ß Lüb. B°. - 100? Fac. 27 ß Lüb. B°. in Ca., wie vorhin.

Eben in dieſem Verſtande kann auch das angeführte Exempel N°. 7. geſetzet werden.

N°. 9. Wenn der Cours von Amſterdam nach Leipzig $38\frac{1}{2}$ Stüb. Hol. Cor. p. 1 Leipziger Thl.; wie rendiret der Cours von Leipzig nach Amſterdam, da gewöhnlichermaßen in Leipziger Thl. gegen 100 Thl. Hol. B°. oder Cor. gewechſelt wird? Jedoch iſt allhier die Frage in Cor., nämlich, wie viel Leipziger Thl. kommen p. 100 Thl. Hol. Cor.? Alſo:

$38\frac{1}{2}$ St. Cor. - 1 Leipz. Thl. - 5000 St. Cor.?
Fac. $129\frac{7}{8}$ Leipz. Thl. in Ca. p. 100 Thl. Amſt. Cor.

N°. 10.

N°. 10. Voriges Exempel zurück: Wenn von Leipz. nach Amſt. in Cor. $129\frac{7}{8}$ p. C.; wie rendiret der Cours von Amſt. nach Leipz., das iſt, wie viel St. Hol. Cor. kommen p. 1 Leipziger Thl.? Alſo:

$129\frac{7}{8}$ Leipz. Thl. = 5000 St. Cor. = 1 Leipz. Thl.?

Fac. $38\frac{1}{2}$ St. Cor. in C^a. p. 1 Leipz. Thl.

Nota 1. Alles dasjenige, was vorhin bey N°. 8. angemerket worden, iſt nicht minder auch hierher zu dieſen nächſten 2 Exempeln zu ziehen. Jedoch, wenn die Rede von dem Leipz. Cours nach Amſt. p. C. in B°. wäre, und folglich auch auf die Verhältniß zwiſchen B°. und Cor. geſehen werden müßte; alsdenn käme die Auflöſung, wie hernach gezeiget werden ſoll, nach der Regel Multiplex.

Nota 2. Gleiche Beſchaffenheit hat es mit den Courſen zwiſchen Amſterdam und Breßlau. Nur allein, weil von Amſt. nach Breßlau nicht in St. Cor., ſondern in St. B°. gewechſelt wird, ſo kann man auf die Weiſe, wie in N°. 9. gezeiget, aus dieſem Courſe den Cours von Breßlau nach Amſt. p. C. in B°., und wiederum aus dem Courſe von Breßlau per Amſt. p. C. in B°., den Cours von Amſt. per Breßlau in St. B°. auf die Art, wie in gegenwärtiger N°. 10. geſchehen, durch die bloße Regel Detri finden: Hingegen, wenn die Rede von dem Breßlauer Cours per Amſt. p. C. in Cor. iſt, kommt die Auflöſung nach der Regel Multiplex, wie in nächſt voriger Nota gemeldet.

N°. 11. Leipzig remittiret nach London à 5 Thl. 15 Gge p. 1 L. Sterl., und läßt in der Retour Hamburger Briefe kommen, welche daſelbſt à 34 ß Vls. B°. p. 1 L. Sterl. eingethan worden: Wie hoch kommen dieſe Briefe in Leipzig zu ſtehen, das iſt, wie rendiret der Wechſel zwiſchen

Leipz. und Hamb., oder, wie viel betragen 100 Thl. Hamburger B°. in Leipz. Thl. Cor.? Alſo:

34 ß Vls. B°. = $5\frac{5}{8}$ Thl. in Leipz. = 800 ß Vls B°.?

Fac. $132\frac{1}{3}$ Leipz. Thl. in C^a. p. 100 Thl. Hamb. B°.

Nämlich, weil 1 L. Sterl. = $5\frac{5}{8}$ Thl. in Leipz., auch = 34 ß Vls. B°., ſo ſind auch 34 ß Vls. B°. = $5\frac{5}{8}$ Thl. in Leipz. (§. 1006.). Daher kann man ſo fort nach der Regel Detri ſetzen: 34 ß geben $5\frac{5}{8}$ Thl., was 800 ß, ſo gleich ſind mit 100 Thl. Hamburger B°.? (denn 1 Thl. hat 8 ß). Und iſt allhier eben dasjenige zu merken, welches vorhin bey N°. 8. in Nota 1. angemerket worden. Gleiche Beſchaffenheit hat es mit folgenden Exempeln.

N°. 12. Voriges Exempel zurück: Wenn der Cours von Leipz. per Hamb. $132\frac{1}{3}$ p. C., und von dar per London 34 ß; wie rendiret der Cours zwiſchen Leipz. und London? Alſo:

800 ß Vls. B°. = $132\frac{1}{3}$ Leipz. Thl. = 34 ß Vls. B°.?

Fac. $5\frac{5}{8}$ Leipz. Thl. in C^a.

N°. 13. Voriges Exempel auf eine andere Art umgekehrt: Wenn der Cours von Leipz. per Hamb. $132\frac{1}{3}$ p. C., und per London $5\frac{5}{8}$ Thl.; wie rendiret der Cours zwiſchen Hamb. und London? Alſo:

$133\frac{1}{3}$ Leipz. Thl. = 800 ß Vls. B°. = $5\frac{5}{8}$ Leipz. Thl.?

Fac. 34 ß Vls. B°. in C^a.

N°. 14. Leipzig remittiret nach London à 5 Thl. 14 Gge p. 1 L. Sterl., und läſſet ſich in der Retour Amſterdamer Briefe kommen, welche allda 35 ß Vls. B°. p. 1 L. Sterl. koſten: Wie hoch kommen dieſe Briefe in Leipzig zu ſtehen, das iſt, wie rendiret der Wechſel zwiſchen Leipz. und Amſterdam in B°.? Alſo:

35 Vls. B°. = 5$\frac{7}{12}$ Leipz. Thl. = 833$\frac{1}{3}$ ß Vls. B°.?
Fac. 132$\frac{15}{16}$ Leipz. Thl. in C^a. p. 100 Thl. Amſterd. B°.

Dieſe Solution iſt von gleicher Beſchaffenheit mit der vorigen N°. 11., welche daſelbſt ſchon erkläret worden: Nur allein, daß man allhier 1 Thl. B°. auf 8$\frac{1}{3}$, folglich 100 Thl. B°. auf 833$\frac{1}{3}$ ß Vls. B°. zu berechnen habe; welches jedoch eben ſo leicht als vorhin, und wie N°. 8. ſchon erwähnet worden, aus dem Kopfe zu verrichten iſt. Dahero haben auch folgende 2 Exempel eine gleiche Bewandniß mit den nächſt vorhergehenden N°. 12 und 13.

N°. 15. Voriges Exempel zurück: Wenn der Cours von Leipz. per Amſterd. in B°. 132$\frac{15}{16}$ p. C., und von dar per London 35 ß; wie rendiret der Cours zwiſchen Leipz. und London? Alſo:

833$\frac{1}{3}$ ß Vls. B°. = 132$\frac{15}{16}$ Leipz. Thl. = 35 ß Vls. B°.?
Fac. 5$\frac{7}{12}$ Leipz. Thl. in C^a.

N°. 16. Voriges Exempel auf eine andere Art umgewendet: Wenn der Cours von Leipz. per Amſt. in B°. 132$\frac{15}{16}$ p. C., und per London 5$\frac{7}{12}$ Thl.; wie rendiret der Wechſel zwiſchen Amſt. und London? Alſo:

132$\frac{15}{16}$ Leipz. Thl. = 833$\frac{1}{3}$ ß Vls. B°. = 5$\frac{7}{12}$ Leipz. Thl.?
Fac. 35 ß Vls. B°. in C^a.

N°. 17. Wenn der Cours von Hamburg nach Leipzig 134$\frac{1}{2}$ p. C., und nach Breßlau oder Wien 137$\frac{1}{4}$ p. C.; wie rendiret der Cours zwiſchen Leipz. und Breßlau oder Wien, das iſt, wie viel Leipziger Thl. kommen p. 100 Breßlauer oder Wiener Thl.? Alſo:

137$\frac{1}{4}$ Breßl. Thl. = 134$\frac{1}{2}$ Leipz. Thl. = 100 Breßl. Thl.?
Fac. 98 Leipz. Thl. in C^a. p. 100 Breßl. Thl.

Nämlich, weil 100 Hamburger Thl. B°. gleich $134\frac{1}{2}$ Leipz. Thl., auch gleich $137\frac{1}{4}$ Breßl. Thl.; ſo ſind auch $134\frac{1}{2}$ Leipz Thl. gleich $137\frac{1}{4}$ Breßl. Thl. (§. 1006.). Demnach darf man nur nach der Regel Detri ſetzen: $137\frac{1}{4}$ Breßl. geben $134\frac{1}{2}$ Leipz., was 100 Breßl.? ſo erlanget man das begehrte Facit 98 p. C. in Cª.

N°. 18. Voriges Exempel umgewendet: Wenn der Cours von Hamb. nach Leipz. $134\frac{1}{2}$ p. C., und von dar nach Breßl. 98 p. C.; wie rendiret der Cours zwiſchen Hamburg und Breßlau? Alſo:

98 Leipz. = 100 Breßl. = $134\frac{1}{2}$ Leipz. (= 100 Thl. B.)

Fac. $137\frac{1}{4}$ Breßl. Thl. in Cª. p. $134\frac{1}{2}$ Leipz. Thl., oder, ſo einerley, p. 100 Thl. Hamb. B°.; und dieſes iſt das geſuchte Facit.

N°. 19. Das vorige Exempel noch auf eine andere Art umgekehrt: Wenn der Cours von Hamb. nach Breßlau $137\frac{1}{4}$ p. C., und von Leipzig nach Breßlau 98 p. C.; wie rendiret der Cours zwiſchen Hamburg und Leipz.? Alſo:

100 Breßl. = 98 Leipz. = $137\frac{1}{4}$ Breßl. (= 100 Thl. B°.)

100 . 2 — 2 — 5

Fac. Leipz. Thl. 134 | $50\frac{1}{2}$

100 oder $134\frac{1}{2}$ in Cª. p. $137\frac{1}{4}$ Breßl. Thl.,

oder, ſo einerley, p. 100 Thl. Hamb. B°.

Nota 1. Dieſe Multiplication iſt nach Anzeigung §. 708. geſchehen.

Nota 2. Die Auflöſungen dieſer nächſten 3 Exempel ſind dem Grunde nach ganz gleich den Auflöſungen der vorhergehenden Exempel N°. 3 und 4. Und daher hat man allhier abermal dasjenige zu merken, welches oben §. 1019. bey N°. 39. ſchon angemerket worden.

N°. 20.

N°. 20. Leipzig kaufet einen Wiener Brief à 98$\frac{3}{4}$ Leipziger Thl. p. 100 Wiener Thl., ſendet denſelben nach Wien, und läſſet ſich dafür einen Botzener Brief à 99$\frac{2}{3}$ Wiener Thl. p. 100 Botzener Thl. Cor. kommen: Wie hoch kommt dieſer Brief in Leipz. zu ſtehen, das iſt, wie rendiret der Cours zwiſchen Leipz. und Botzen, oder wie viel Leipz. Thl. kommen p. 100 Botzener Thl. Cor.? Alſo:

100 Wiener = 98$\frac{3}{4}$ Leipz. = 99$\frac{2}{3}$ Wiener (=100 Botz. Cor.)

Fac. 98$\frac{7}{18}$ Leipz. Thl. in C^a^. p. 100 Botz. Thl. Cor.

N°. 21. Wenn der Cours von Leipzig nach Amſterdam in B°. 133$\frac{1}{2}$ p. C., und Agio di B°. in Amſt. 5 p. C.; wie rendiret der Cours von Leipz. per Amſt. in Cor.? Alſo:

(100 thl. B°.=) 105 thl. Cor. = 133$\frac{1}{2}$ Leipz. thl. = 100 thl. Cor.?

Fac. 127$\frac{1}{8}$ Leipz. Thl. in C^a^. p. 100 Thl. Hol. Cor.

N°. 22. Voriges Exempel zurück: Wenn von Leipz. nach Amſt. in Cor. 127$\frac{1}{8}$ p. C., und Agio di B°. 5 p. C.; wie rendiret der Cours von Leipz. nach Amſt. in B°.? Alſo:

100 thl. Cor. = 127$\frac{1}{8}$ Leipz. thl. = 105 thl. Cor. (= 100 thl. B°.)

Fac. 133$\frac{1}{2}$ Leipz. Thl. in C^a^. p. 100 Thl. Amſt. B°.

Nota. Gleiche Bewandniß hat es mit dem Breßlauer Wechſel nach Amſt., welcher ebenfalls entweder in B°. oder Cor. p. C. geſchloſſen wird.

N°. 23. Wenn der Cours von Danzig nach Amſterdam 290 gr. Pol. p. 1 L. Vls. B°., und Agio di B°. in Amſt. 5 p. C.; wie rendiret der Cours zwiſchen Königsberg und Amſt., das iſt, wie viel gr. Pol. kommen für 1 L. Vls. Hol. Cor.? Alſo:

105 = 290 . . gr Pol. = 100
Fac. 276 gr in Cª. 80 . .
p. 1 L. Vls. Hol. Cor. 65 .
20

Nota 1. Dieſer Aufſatz ſcheinet zwar ganz ungewöhnlich und nicht ſo klar, als der vorige (N°. 21.), zu ſeyn, indem die 290 gr Pol. weder für 100 L. B°. noch für 105 L. Cor., ſondern nur für 1 L. gegeben werden: Allein, da $1 = \frac{100}{100}$ (§. 380.), und A gegen C gegrößert werden mag (§. 499.), ſo dürfet ihr euch dieſen Aufſatz nur alſo vorſtellen:

($\frac{100}{100}$ L. B°. oder) $\frac{105}{100}$ L. Cor. = 290 gr Pol. = $\frac{100}{100}$ L. Cor.

und ferner A und C mit 100 größern, ſo fallen die Nenner 100 hinweg (§. 449.) und bleibet der vorige Aufſatz

105 = 290 = 100

Gleiche Beſchaffenheit hat es mit dem Aufſatze des nachfolgenden Exempels.

Nota 2. Daß ich aber den Reſt gänzlich fahren laſſen, iſt deswegen, weil bey dieſer Wechſelart der Preis oder Cours niemals unter ½ gr bedungen wird.

N°. 24. Wenn der Cours von Königsberg nach Amſterdam 276 gr Pol. p. 1 L. Vls. Cor., und Agio di B°. in Amſt. 5 p. C.; wie rendiret der Cours zwiſchen Danzig und Amſt., das iſt, wie viel gr Pol. kommen für 1 L. Vls. B°.? Alſo:

100 = 276 gr Pol. = 105?
Fac. 290 gr in Cª. p. 1 L. Vls. B°.

N°. 25. Wenn der Cours von Danzig nach Hamburg 119 gr; wie viel iſt die Differenz zwiſchen Hamburger Thl. B°. und Pol. Thl. p. C., das iſt, wie viel Thl. Pol. kommen p. 100 Thl. Hamb. B°.? Alſo:

96

90 gr = 100 Thl. Pol. = 119

Fac. 132$\frac{2}{9}$ oder $\frac{1}{4}$ Thl. Pol. in C^{a}. p. 100 Thl. Hamb. B^{o}.

Dieſer Aufſatz hat gleichen Verſtand mit N°. 49. §. 1019., und heißet: Wenn der Cours 90 gr, und alſo 1 Thl. B^{o}. mit dem Thl. Pol. gleichgültig wäre, käme für 100 Thl. B^{o}. auch 100 Thl. Pol.; wie viel Thl. Pol. kommen nun für 100 Thl. B^{o}., da der Cours 119 gr iſt?

Nota. Zwar könnte man allhier auch auf das 1 p. Mille regardiren, das der Danziger Remittent genießet, wie ich denn oben, ibid. bey N°. 41. zu dem Ende nicht Thl. B^{o}., ſondern Thl. Spec. geſaget; allein, weil ſolches allhier, da die Frage p. C. iſt, nur $\frac{1}{10}$ importiret, ſo wird es nicht groß geachtet, oder man kann allenfalls dem gefundenen Facit 132$\frac{2}{9}$, wegen des $\frac{1}{10}$ p. C., etwa $\frac{1}{9}$ in C^{a}. abnehmen, bleiben 132$\frac{1}{9}$ in C^{a}. p. 100 Thl. B^{o}.

N°. 26. Wenn der Cours von Hamburg per Leipzig 134 p. C., und von Amſterdam per Leipzig 39 Stüb. Cor. p. 1 Thl. in Leipzig; wie rendiret der Cours von Hamb. nach Amſt. in Cor., das iſt, wie viel Thl. Hol. Cor. kommen p. 100 Thl. Hamb. B^{o}.? Alſo:

50 Stüb. Cor. = 134 Thl. Hol. Cor. = 39 Stüb. Cor.?

Fac. 104$\frac{1}{2}$ Thl. Hol. Cor. in C^{a}. p. 100 Thl. Hamb. B^{o}.

Dieſer Aufſatz heißet: Wenn der Cours von Amſt. per Leipz. 50 Stüb. Cor., und alſo 1 Thl. Hol. Cor. mit 1 Leipziger Thl., folglich 134 Thl. Hol. Cor. mit 134 Leipz. Thl. gleichgültig wären, ſo würden 100 Thl. Hamburger B^{o}., gleichwie in Leipz., alſo auch in Amſt. 134 Thl. Hol. Cor. ausmachen; wie viel Thl. Hol. Cor. kommen nun für 100 Thl. Hamb. B^{o}., da der Cours von Amſt. per Leipz. nur 39 Stüb. Cor. iſt?

N°. 27. Voriges Exempel umgewendet: Wenn der

Cours

Cours von Hamb. nach Amſt. $104\frac{1}{2}$ Thl. Hol. Cor. p. 100 Thl. Hamb. B°., und von Amſt. nach Leipz. 39 Stüb. Cor.; wie rendiret der Cours zwiſchen Hamb. und Leipz.? Alſo:

50 Stüb. Cor. = $104\frac{1}{2}$ Leipz. Thl. = 39 Stüb. Cor.?

Dieſer Aufſatz hat eben denſelben Verſtand, als der vorhergehende. Allein es heißt allhier, je weniger Stüb. für 1 Leipz. Thl. gegeben werden, deſto ſchlechter iſt ſolcher Thl., und folglich müſſen von dieſen Thalern deſto mehr, als $104\frac{1}{2}$, für 100 Thl. Hamb. B°. kommen: Hieraus erhellet (§. 906.), daß dieſe Aufgabe (gleichwie N°. 50. §. 1019.) in die Regel Detri inverſam gehöre, und, als folget, geſetzet werden müſſe:

39 = $104\frac{1}{2}$ Leipz. Thl. = 50?

Fac. 134 Leipz. Thl. in C^{a}. p. 100 Thl. Hamb. B°.

N°. 28. Wenn der Cours von Leipzig per Amſterdam in B°. 136 p. C., und von da nach Frankreich 55 ß Vls. B°. p. 1 ∇̈, wie kommen 100 ∇̈ in Leipz.? Alſo:

100 ß Vls. B°. = 136 Thl. in Leipz. = 55 ß Vls. B°.?

Fac. Thl. in Leipz. $74\frac{4}{5}$, oder $74\frac{3}{4}$ in C^{a}. p. 100 ∇̈.

Dieſer Aufſatz heißet: Wenn der Cours von Amſt. per Frankreich 100 ß Vls. B°. wäre, ſo müßten für 100 ∇̈ eben ſowohl, als für 100 Thl. Amſt. B°. 136 Thl. in Leipzig gegeben werden; wie viel dieſer Thl. kommen nun für 100 ∇̈, da 1 ∇̈ nur 55 ß Vls. B°. gilt?

N°. 29. Wenn der Cours von Leipz. per Hamburg 135 p. C. und von da nach Frankreich 27 ß Lüb. B°. p. 1 ∇̈; wie kommen 100 ∇̈ in Leipz.? Alſo:

48 ß Lüb. B°. = 135 Thl. in Leipz. = 27 ß Lüb. B°.?

Fac. $75\frac{15}{16}$ Thl. in Leipz. p. 100 ∇̈.

Nota.

Nota. Dieſer Aufſatz iſt von gleicher Beſchaffenheit mit der vorigen N°. 28. Und eben nach ſolcher Manier könnet ihr verfahren, wenn ihr 100 Duc. di B°. di Venetia, oder 100 Duc. de 375 Maravedis aus Spanien, oder 100 Cruſados aus Portugall, über Amſterdam oder Hamburg, in Leipziger, Breßlauer oder Wiener Thl. ꝛc. reduciren wollet.

N. 30. Wenn der Cours zwiſchen London und Amſterdam 33 ß 10 ₰, und zwiſchen London und Hamburg 32 ß 8 ₰ Vls. B°. p. 1 L. Sterl.; wie rendiret der Cours zwiſchen Hamb. und Amſt., das iſt, wie viel Stüb. Hol. B°. kommen p. 1 Wechſel Thl. oder 32 ß Lüb. B°.? Alſo:

$32\frac{2}{3}$ ß Lüb. B°. = $33\frac{5}{6}$ Stüb. Hol. B°. = 32 ß Lüb. B°.?

Fac. $33\frac{1}{8}$ Stüb. B°. in C^a. p. 1 WThl.

Nota. Warum man allhier die gegebenen ß Vls. ſofort unter dem Namen ß Lüb. und Stüb. ſetzen kann, ſolches iſt oben (§. 1007.) bereits angezeiget worden. Und eben deswegen werden in dem Aufſatze die gegebenen ₰ Vls. in Brüche reduciret, weil eines Theils die Eintheilung der Stüb. nicht gleich der Eintheilung der ß Vls. (indem jene in 16, und dieſe in 12 ₰ vertheilet ſind), und andern Theils auch, weil die Antwort allhier gewöhnlichermaßen nicht in Stüb. und ₰, ſondern in ganzen und gebrochenen Stüb. begehret wird. Gleiche Bewandniß hat es mit den nachfolgenden 2 Exempeln.

N°. 31. Voriges Exempel zurück: Wenn der Cours zwiſchen London und Amſt. 33 ß 10 ₰, und zwiſchen Hamb. und Amſt. $33\frac{1}{8}$ Stüb.; wie rendiret der Cours zwiſchen Hamb. und London? Alſo:

$33\frac{1}{8}$ ß Vl. Am. B°. = 32 ß Vl. Ham. B°. = $33\frac{5}{6}$ ß Vl. Am. B°.

Fac. 32 ß 8 ₰ Vls. Hamb. B°. in C^a. p. 1 L. Sterl.

N°. 32.

N°. 32. Voriges Exempel auf eine andere Art umgewendet: Wenn der Cours zwiſchen London und Hamburg 32 ß 8 ₰ Vls., und zwiſchen Hamb. und Amſterdam $33\frac{1}{8}$ Stüb.; wie rendiret der Cours zwiſchen Amſt. und London? Alſo:

32 ß Vl. Ham. B°. = $33\frac{1}{8}$ ß Vl. Amſt. B°. = $32\frac{2}{3}$ ß Vl. Ham. B°.?
Fac. 33 ß 10 ₰ Vls. Amſt. B°. in Cª. p. 1 L. Sterl.

N°. 33. Wenn der Cours zwiſchen Amſterdam und Venedig $83\frac{3}{4}$ ₰, und zwiſchen Hamburg und Venedig $80\frac{1}{2}$ ₰ Vls. B°. p. 1 Duc. di B°.; wie rendiret der Cours zwiſchen Amſt. und Hamb.? Alſo:

$80\frac{1}{2}$ ß Lüb. B°. = $83\frac{3}{4}$ Stüb. Hol. B°. = 32 ß Lüb. B°.?
Fac. $33\frac{5}{16}$ Stüb. B°. in Cª. p. 1 RThl.

Nota. Der Grund von dieſer Auflöſung iſt gleich der vorigen N°. 30., wovon daſelbſt in der beygefügten Anmerkung ein Mehrers zu erſehen iſt.

N°. 34. Voriges Exempel zurück: Wenn der Cours von Hamb. nach Amſt. $33\frac{5}{16}$ Stüb., und von dar nach Venedig $83\frac{3}{4}$ ₰; wie rendiret der Cours zwiſchen Hamb. und Venedig? Alſo:

$33\frac{5}{16}$ ₰ Vl. Am. B°. = 32 ₰ Vl. Ham. B°. = $83\frac{3}{4}$ ₰ Vl. Am. B°.?
Fac. $80\frac{1}{2}$ ₰ Vls. Hamb. B°. in Cª. p. 1 Duc. di B°.

N°. 35. Voriges Exempel auf eine andere Art umgewendet: Wenn der Cours von Hamb. nach Amſt. $33\frac{5}{16}$ Stüb., und nach Venedig $80\frac{1}{2}$ ₰; wie rendiret der Cours zwiſchen Amſt. und Venedig? Alſo:

32 ₰ Vl. Ham. B°. = $33\frac{5}{16}$ ₰ Vl. Am. B°. = $80\frac{1}{2}$ ₰ Vl. Ham. B°.
Fac. $83\frac{3}{4}$ ₰ Vls. Amſt. B°. in Cª. p. 1 Duc. di B°.

Nota. Eben daſſelbe, welches bey dieſen 3 Exempeln

von

von dem Amſt. und Hamb. Wechſel per Venedig gezeiget worden, iſt nicht minder auch bey dem Amſt. und Hamb. Wechſel nach Spanien, Portugall und Frankreich anzubringen, indem nach allen dieſen Plätzen eben ſowohl als nach Venedig, in Amſterd. und Hamb. eine Anzahl ₰ Vls. B°., für eine gewiſſe Münzſorte in den erwähnten andern Plätzen, gegeben werden. Und obwohl von Hamb. nach Frankreich nicht in ₰ Vls., wie von Amſt., ſondern in ß Lüb. B°. p. 1 Crone gewechſelt wird, ſo darf man doch nur die ß Lüb. im Kopfe dupliren (weil 1 ß Lüb. = 2 ₰ Vls.), und in der Ausrechnung anſtatt der ß Lüb. ſo fort die Anzahl der ₰ Vls. ſetzen. Wie aus folgenden Exempeln zu erſehen.

N°. 36. Wenn der Cours von Hamburg nach Amſterdam $33\frac{3}{8}$ Stüb. B°. p. 1 WThl., und von Amſt. nach Cadix $100\frac{1}{4}$ ₰ Vls. B°. p. 1 Duc. de 375 Maravedis; wie rendiret der Cours zwiſchen Hamb. und Cadix? Alſo:

$33\frac{3}{8}$ ₰ Vls. Am. B°. = 32 ₰ Vl. Ham. B°. = $100\frac{1}{4}$ ₰ Vl. Am. B°.
Fac. $96\frac{1}{8}$ ₰ Vls. Hamb. B°. in C^a. p. 1 Duc.

N°. 37. Wenn der Cours von Hamb. nach Cadix $98\frac{1}{2}$ ₰, und von Amſt. nach Cadix $100\frac{1}{2}$ ₰; wie rendiret der Cours zwiſchen Hamb. und Amſt.? Alſo:

$98\frac{1}{2}$ ß Lüb. B°. = $100\frac{1}{2}$ Stüb. Hol. B°. = 32 ß Lüb. B°.?
Fac. $32\frac{5}{8}$ Stüb. B°. in C^a. p. 1 WThl.

N°. 38. Wenn der Cours von Hamburg nach Amſterdam $33\frac{1}{4}$ Stüb. B°. p. 1 WThl., und von Amſt. nach Liſſabon $45\frac{1}{2}$ ₰ Vls. B°. p. 1 Cruſado; wie rendiret der Cours zwiſchen Hamb. und Liſſabon? Alſo:

$33\frac{1}{4}$ ₰ Vl. Am. B°. = 32 ₰ Vl. Ham. B°. $45\frac{1}{2}$ ₰ Vl. Am. B°.
Fac. $43\frac{13}{16}$ ₰ Vls. Ham. B°. in C^a. p. 1 Cruſado.

N°. 39. Wenn der Cours von Hamb. nach Liſſabon 44, und von Amſt. nach Liſſabon $45\frac{1}{2}$ ß Vls. B°. p. 1 Cruſado; wie rendiret der Cours zwiſchen Hamb. und Amſt.? Alſo:

44 ß Lüb. B°. = $45\frac{1}{2}$ Stüb. Hol. B°. = 32 ß Lüb. B°.?

Fac. $33\frac{1}{16}$ Stüb. B°. p. 1 WThl.

N°. 40. Wenn der Cours von Hamb. nach Amſt. $33\frac{3}{4}$ Stüb. B°. p. 1 WThl., und von Amſt. nach Frankreich $56\frac{1}{2}$ ß Vls. B°. p. 1 V̈; wie rendiret der Cours von Hamburg nach Frankreich? Alſo:

2 mal $33\frac{3}{4}$ ſind

$67\frac{1}{2}$ ß Vl. Am. B°. = 32 ß Lüb. B°. = $56\frac{1}{2}$ ß Vl. Am. B°.?

Fac. $26\frac{13}{16}$ ß Lüb. B°. in C^a^. p. 1 V̈.

N°. 41. Wenn der Cours von Hamb. nach Frankreich 27 ß Lüb. B°., und von Amſterdam nach Frankreich $55\frac{1}{2}$ ß Vls. B°. p. 1 V̈; wie rendiret der Cours zwiſchen Hamb. und Amſt.? Alſo:

2 mal 27 ſind

54 ß Lüb. B°. = $55\frac{1}{2}$ Stüb. Hol. B°. = 32 ß Lüb. B°.?

Fac. $32\frac{7}{8}$ Stüb. B°. p. 1 WThl.

N°. 42. Wenn in Hamb. das Bancogeld gegen neue $\frac{2}{3}$-Stück für voll (das iſt, jedes zu 32 ß Lüb. gerechnet) $33\frac{3}{8}$ p. C., und gegen Cor. oder (vorhin N°. 3.) 5 ß-Stück, $18\frac{3}{4}$ p. C.; wie viel ß Cor. kommen p. 1 N. $\frac{2}{3}$-Stück? Alſo:

$133\frac{3}{8}$ ß in N$\frac{2}{3}$ = $118\frac{3}{4}$ ß Cor. = 32 ß in N$\frac{2}{3}$?

Fac. $28\frac{1}{2}$ ß Cor. in C^a^. p. 1 N$\frac{2}{3}$-Stück.

Nota. Bey dieſem und folgendem Exempel merket dasjenige, welches vorher bey N°. 5. gemeldet worden.

N°. 43.

N°. 43. Wenn in Hamb. das Bancogeld gegen Dän. ▽ $14\frac{1}{4}$ p. C., und gegen Cor. oder 5 ß-Stück, $18\frac{3}{4}$ p. C.; wie viel ß Cor. kommen p. 1 Dän. ▽? Alſo:

$114\frac{1}{4}$ ß in Dän. ▽ - $118\frac{3}{4}$ ß Cor. - 32 ß in Dän. ▽?
Fac. 33 ß 3 ₰ Cor. in C^a. p. 1 Dän. ▽.

N°. 44. Wenn die Ducaten in Hamb. 1 p. C. ſchlechter als daſiges Bancogeld, und B°. gegen Cor. $118\frac{1}{2}$ p. C.; wie viel ℔ Cor. kommen p. 1 #? Alſo:

101 ℔ in # - $118\frac{1}{2}$ ℔ Cor. - 6 ℔ in #?
Fac. 7 ℔ — ß $7\frac{1}{2}$ ₰ Cor. in C^a. p. 1 #.

N°. 45. Wenn der Cours von Hamb. nach London $32\frac{1}{2}$ ß Vls. B°. p. 1 L. Sterl., und die Retour, das iſt, zurück von London nach Hamb. 33 ß 2 ₰ Vls. B°. p. 1 L. Sterl.; wie viel differiren dieſe beyde Courſe p. C.? Alſo:

$32\frac{1}{2}$ - $33\frac{1}{6}$ - 100?
Fac. 102 in C^a. Iſt alſo die Differenz 2 p. C.

§. 1022. Ich habe durch die vorhergehenden Exempel vornehmlich nur zeigen wollen, wie dieſelben durch die bloße Regel Detri, wenn man nur einen deutlichen Begriff von der Sache hat, (wie oben ſchon im §. 1019. bey N°. 50. angemerket worden) ſolviret werden können. Sonſt könnte ich allhier noch eine große Menge Exempel vorſtellen, welche durch eine einzige Anwendung der Regel Detri, und zwar wegen allerhand kleinen Sorten, noch weitläuftiger, als die vorigen, zu ſolviren ſind: Allein, da hiervon oben im erſten und andern Theile genugſame Anleitung gegeben, ſo achte es unnöthig zu ſeyn, mich allhier in überflüßige Weitläuftigkeit einzulaſſen. Gleichergeſtalt beziehe mich, was die Proben von den vorigen Exempeln betrifft, auf dasjenige, was oben ſchon bey der Regel Detri von den Proben, inſonderheit im §. 890., zur Genüge erkläret habe.

§. 1023. Indeſſen, wenn man alle dieſe Exempel (§. 1019 und 1021.) nach und nach mit Bedacht betrachtet, ſo wird man wahrnehmen können, daß ſich in ſelbigen

1. ſolche Exempel befinden, bey denen der Wechſel nach einem oder mehrern Stücken, wie auch

2. bey denen der Wechſel nach p. C. und zwar

3. ſowohl auf als in 100 (§. 999 und 1000.), auch

4. ſowohl nach dem Lagio, als nach dem Diſconto und Rabatt (§. 992.) berechnet wird; alſo auch

5. Exempel, deren Münzen eine bekannte (§. 958.), und

6. deren Münzen eine gegebene Verhaltniß zu einander haben; desgleichen

7. Exempel, deren Münzſorten in Natur gemünzte Stücke, und

8. deren Münzſorten nur fingiret und eingebildet ſind. Nicht minder

9. Exempel, die vom bloßen Zählen der Würfe handeln, welche in den Rechenbüchern Caßirrechnung genennet zu werden pflegen; gleichergeſtalt

10. Exempel, bey denen die Frage iſt, wie viel für eine beliebige Summe hinwiederum zu empfangen oder zu geben; als auch

11. Exempel, bey denen die Frage eigentlich nach dem Cours iſt, wie derſelbe rendire (§. 987.), und zwar

12. wenn ſolcher aus zweyen gegen einander verwechſelten Summen, und

13. wenn er aus andern gegebenen Courſen geſuchet wird. Ueber dieſes

14. Exempel, die von lauter einheimiſchen, und

15. Exempel, die von ein- und ausländiſchen Münzen zuſammen handeln.

Alle dieſe Exempel ſind durch die gewöhnliche Regel Detri, und faſt auf einerley Art ſolviret worden. Gleichergeſtalt wird man aus den nachfolgenden Exempeln, welche durch die Regel Multiplex aufgelöſet werden, zu erſehen haben, daß bey denſelben ebenfalls die vorhin gemeldten 15 verſchiedenen Fälle vorkommen, und daß ſolche gleichwohl in der Ausrechnung gar keinen Unterſchied machen. Dannenhero habe auch keine Urſache gehabt, in dem Vortrage der Wechſelrechnung zwiſchen dem einheimiſchen und ausländiſchen Wechſel, oder wie es ſonſt heißt (§. 1014.) zwiſchen Cambio commune und Cambio reale, noch zwiſchen allen vorhin gedachten übrigen Punkten, einigen Unterſchied, ge-

ſchweige ganz beſondern Titel zu machen; wie hiervon oben (ibid.) bereits gemeldet habe.

Die 135. Aufgabe.

§. 1024. Ein einzelnes Stück oder eine Summe Geldes in den Werth einer andern Art Münze, wenn zwiſchen beyden nicht geradezu eine Verhältniß, ſondern etliche Zwiſchenverhältniſſe von andern Münzarten, mit denen jene verglichen werden, gegeben oder bekannt ſind (§. 958.), durch die Regel Multiplex (§. 944.) zu reduciren: Wie auch das gefundene Facit ſofort auf eine ſehr leichte Art zu probiren.

I. Setzet dasjenige, welches ihr reduciren wollet, obenan, als Fragezahl, in die Columne zur Rechten.

II. Beſchreibet die gegebenen oder bekannten Verhältniſſe in ſolcher kettenweiſen Verknüpfung, wie oben bey der Regel Multiplex gelehret worden, bis endlich in der gedachten Columne ein ſolches Glied zum Vorſchein kommt, das mit demjenigen, in welches man reduciren will, von gleicher Art iſt.

III. Verfahret nach Anzeigung beſagter Regel, ſo kommt das begehrte Facit. Und ſo ihr dieſes probiren wollet, ſo verfahret nach der bey ſolcher Regel oben (§. 965.) angewieſenen compendiöſen Probe; wie alles mit mehrerm durch folgende Exempel umſtändlich erkläret werden ſoll.

Wer demnach in dieſer ſehr nützlichen Methode ſich habil zu machen gedenket, der wolle allhier, ehe er weiter

gehet, die völlige Beſchreibung von dieſer Regel, nebſt der dabey angezeigten Probe (§. 944 bis 967.) mit Bedacht leſen und ſich dieſelbe zuförderſt wohl bekannt machen. Jedoch werde ich nicht ermangeln, alles aufs genaueſte in den nachfolgenden Exempeln ins beſondere zu erläutern.

N°. 1. Einer verwechſelt allhier in Danzig 696 Stück Ducaten gegen Alberts- oder Xr.-Thl., da der Duc. auf 8 fl. und der Alberts-Thl. à 116 gr berechnet wird. Die Frage iſt: Wie viel er für ſeine 696 # an Alberts-Thl. zu empfangen habe?

In dieſem Exempel ſiehet man bald, daß die Verhältniß der Münzen, welche in einander zu reduciren gegeben, das iſt, zwiſchen den # und Alb. Thl., aus verſchiedenen Verhältniſſen beſtehet, die zuſammengeſetzet werden müſſen. Denn 1. hat man zu ſehen auf die gegebene Verhältniß der # zu den fl., nämlich, daß 1 # gleich ſey 8 fl., 2tens iſt zu beobachten die gegebene Verhältniß der Alb. Thl. zu den gr, nämlich, daß 1 Alb. Thl. gleich ſey 116 gr. Ueber dieſe angegebenen 2 Verhältniſſe hat man noch auf eine 3te Verhältniß der fl. zu den gr zu ſehen, nämlich, daß 1 fl. gleich ſey 30 gr; welche letztere Verhältniß zwar in der Aufgabe nicht ausdrücklich angegeben, jedoch aber als bekannt angenommen wird (§. 957.). Folglich müßte man bey dieſem Exempel nach der gemeinen Art (§. 943.) die Regel Detri mehr als einmal anbringen. Derowegen bedienet man ſich hierbey viel lieber der Regel Multiplex, und ſetzet die Auflöſung, als folget:

696 #

		696 #
	# 1	8 fl. . 2
	fl. 1	30 Xr
29.	Xr 116	1 Alb. Thl.
	29	41760
	Fac. 1440 Alb. Thl.	12 . . .
	die geſuchte Antwort.	11 . .

Nämlich, weil allhier die Frage iſt, wie viel 696 # machen, ſo ſchreibet die Fragezahl obenan zur Rechten, und weil dieſe Ducaten heißen, ſo müſſet ihr zur Linken mit dem Namen Ducaten anfangen, und, in ſolcher kettenweiſen Verknüpfung, die zu dieſer Ausrechnung gehörigen und vorhin gemeldeten 3 Verhältniſſe in 2 Columnen untereinander ſchreiben, bis endlich in der Columne zur Linken der Name Alb. Thl., als welcher im Facit begehret wird, zum Vorſchein kommt. Alsdenn kleinert die 116 gegen 8 in 4, ſo bleiben zur Linken 29, denn die übrigen Glieder ſind nur Unitäten, welche nicht multipliciren können, und daher ferner nicht geachtet werden. Zur Rechten aber ſaget: 2 mal 3 (nämlich 30, allein die o wird dem Product nur aufs Letzte beygefüget) iſt 6. Demnach multipliciret die 696 mit 6, und ſetzet dem Product eine o (wegen gedachter 30) bey, ſo kommen 41760. Mithin dividiret die 41760 durch die 29, kommt das begehrte Facit 1440 Alb. Thl.

Nota 1. Die Zahlen, welche durch das Kleinern kommen (wie vorhin die 29 und 2), habe ich nicht nur allemal beyſeite ins beſondere, ſondern auch mit Fleiß mit kleinerer Schrift, als die Zahlen des Aufſatzes ſelbſt, ſetzen laſſen, damit dieſe, als die Hauptzahlen, deſto beſſer ins

Auge fallen, und von jenen deſto leichter diſtinguiret werden mögen.

Nota 2. Zwar könnte man die 116 gegen 696 in 4 kleinern: Allein man würde auf ſolche Weiſe in der Columne zur Rechten die Zahlen 116, 8 und 30 in einander zu multipliciren bekommen, welche Multiplication nicht ſo geſchwinde aus dem Kopfe zu verrichten iſt, als wenn man 696 mit 2 mal 30 (wie vorhin gezeiget) multipliciren ſoll. Dieſe Geſchicklichkeit im Kleinern hat inſonderheit derjenige, der habil im Rechnen ſeyn will, eben ſowohl, als die bequemſte Ordnung in der Multiplication (wovon oben §. 944. Artik. VII. erwähnet worden), jederzeit zu beobachten.

Nota 3. Ein Geübter, welcher in der Geſchwindigkeit ſehen kann, daß 116 gegen 696 in 116 zu kleinern, der kann dieſelben gegen einander ſo fort in 116 kleinern (§. 644.), und demnach die Auflöſung dieſes Exempels weit kürzer, und zwar als folget, anſtellen:

		696 # . 6
#	1	8 fl.
fl.	1	30 xr
xr	116	1 Alb. Thl.
—		Fac. 1440 Alb. Thl.

Nämlich, da die 116 gegen 696 in 116 gekleinert werden, ſo bleiben in der Columne zur Linken nur lauter Unitäten, welche weder multipliciren noch dividiren können. Mithin ſaget in der Columne zur Rechten: 6 mal 8 iſt 48, dieſe 3 mal und (wegen 30) eine 0 beygefüget, geben 1440. Und da auf ſolche Weiſe der Diviſor zur Linken 1 oder nichts iſt (wie oben im §. 919. in der 2ten Art ſchon erkläret), ſo ſind ſolche 1440 das geſuchte Facit in Alb. Thal. Jedoch, wem dieſe Verkleinerung nicht ſo geſchwinde beyfällt, der kann es bey der Verkleinerung in 4 (wie vorher in der erſten Auflöſung geſchehen), als welche

welche Verkleinerung durch gewiſſe Kennzeichen (§. 624. ſequ.) zu erkennen iſt, bewendet ſeyn laſſen; zumal, da die ganz genaue Verkleinerung keine Nothwendigkeit iſt, wie im §. 404., auch oben §. 921 und §. 945. ſchon angemerket worden.

Nota 4. Nicht ohne iſt es, daß man dieſes Exempel unter die Art Exempel ziehen könnte, welche durch die bloße Regel Detri ſolviret werden, und zwar unter ſolche Art, von welcher im §. 846. Artik. II. gemeldet worden, nämlich, da C größere Sorten als A hat, und demnach beyde unter gleiche Namen gebracht werden; welchergeſtalt die Auflöſung durch die bloße Regel Detri, als folget, käme.

116 ℋ - 1 Alb. Thl. - 696 ♯♯ à 8 fl.

(8

Fac. 1440 Alb. Thl. 5568 fl.

(30

167040 ℋ

51...

46..

Allein, wenn ihr es betrachtet, ſo könnet ihr leichtlich ſehen, daß in dieſem Proceß 3 mal die Regel Detri angebracht worden. Denn die erſte Multiplication mit 8 gründet ſich auf den Aufſatz: 1 ♯♯ thut 8 fl., was 696 ♯♯? und die andere Multiplication mit 30 entſteht aus dem Aufſatze: 1 fl. iſt 30 ℋ, was 5568 fl.? Nur allein, weil dieſe 2 Aufſätze nur Multiplicationsexempel ſind, welche man in der Praxi nicht nöthig achtet allererſt nach der Regel Detri aufzuſetzen, ſo werden die erforderlichen Multiplicationen ohne beſondern Aufſatz verrichtet (§. 361.). Dannenhero ſteht zwar einem jeden frey, dergleichen Exempel auf die Weiſe, wie gezeiget, nach der bloßen Regel Detri zu ſolviren; hingegen, wo die Sätze aus Proportionsexempeln beſtehen (wie hernach Exempel folgen ſollen), da geht die vorige Auflöſungsart ohne Weitläuftigkeit nicht ſo leicht von ſtatten. Indeſſen, da man allhier das 30 mal 8fache nicht ſo fort aus dem Kopfe, wie ein 100faches (§. 1019. N°. 49. 50. und §. 1021. N°. 7 bis N°. 16.), hinſchreiben kann; ſo rathe ich einem jeden viel lieber, daß er

ſich gewöhne, auch ſolche Exempel, wie das vorige iſt, nach der Regel Multiplex zu ſolviren, damit er (anderer kleinen Vortheile wegen, zu geſchweigen) bey einer Methode bleibe, und in ſolcher deſto läufiger werden möge.

Nota 5. Indeſſen, weil bey dieſem Exempel 7 Glieder bekannt ſind, ſo kann daſſelbe auch 7 mal umgewendet werden (§. 964.), wie aus dem Nachfolgenden augenſcheinlich zu erſehen.

N°. 2. Das vorige Exempel zurück: Nämlich, 1140 Alb. Thl. nach den vorigen Courſen in Ducaten zu reduciren.

Allhier wird geſuchet, wie viel 1440 Alb. Thl. in # machen; derowegen ſetzet dieſe Fragezahl 1440 obenan zur Rechten, und weil dieſelbe Alb. Thl. heißen, ſo fanget zur Linken mit dem Namen Alb. Thl. an, und continuiret den Aufſatz, wie vorhin gelehret, ſo kommt die Ausrechnung, als folget:

	~~1440~~ Alb. Thl. . ~~18~~. 6
Alb. Thl. 1	116 ß;
ß ~~30~~	1 fl.
fl. ~~8~~	1 #;
—	Fac. 696 #.

Nämlich, kleinert 30 gegen 1440 in 10 (das iſt, wie ſchon oft gedacht, ſtreichet beyderſeits die o hinweg). Weiter kleinert 8 gegen 144 in 8; ferner 3 gegen 18 in 3, ſo bleibet in der Columne zur Linken nichts, und zur Rechten 116 und 6. Demnach multipliciret dieſe 116 und 6 mit einander, kommen 696, welche (wie ſchon vorhin N°. 1. Nota 3. angewieſen) die geſuchte Antwort in # ſind.

N°. 3. Das vorige Exempel auf eine andere Art umgewendet, als: Einer hat für 1440 Alb. Thl. 696 Ducaten

caten eingewechſelt: Wenn nun der # 8 fl. gilt; wie hoch iſt der Alb. Thl. in ß berechnet worden?

Allhier iſt die Frage, wie 1 Alb. Thl. in ß komme. Derowegen fanget mit der Fragezahl 1 Alb. Thl. den Aufſatz zur Rechten an, und procediret nach gegebener Lehre, bis in dieſer Columne der Name ß kommt, als welcher im Facit begehret wird, ſo kommt die Auflöſung, als folget:

		1 Alb. Thl.	
6. 18. Alb. Thl.	~~1440~~	~~696~~ # .	116
#	1	8 fl.	
fl.	1	~~30~~ ß	
—		Fac. 116 ß	

Nämlich, da allhier nach der Verkleinerung zur Linken nichts, und zur Rechten nur 116 geblieben, ſo hat man ferner weder zu multipliciren, noch zu dividiren, und iſt alſo die begehrte Antwort 116 ß.

N°. 4. Das vorige Exempel auf eine 3te Art umgekehret, nämlich 116 ß nach den vorigen Courſen in Alb. Thl. zu reduciren.

Allhier iſt die Frage: Was 116 ß in Alb. Thl. ausmachen? Demnach fanget mit dieſer Fragezahl 116 ß den Aufſatz zur Rechten an, und ſchreibet die andern Glieder der Verhältniß von der Linken nach der Rechten, bis endlich der Name Alb. Thl., der zum Facit begehret wird, zur Rechten kommt, ſo präſentiret ſich die ganze Auflöſung, als folget:

		~~116~~ ß	
ß	~~30~~	1 fl.	
fl.	8	1 #	
~~116~~.	# ~~696~~	~~1440~~ Alb. Thl.	~~18~~. ~~6~~
—		Fac. 1 Alb. Thl.	

All-

Allhier ſind 30 gegen 1440 in 10, 8 gegen 144 in 8, 696 gegen 18 in 6 gekleinert, und ferner 116 gegen 116, wie auch 3 gegen 3 hinweg geſtrichen worden, ſo bleibet zur Linken nichts, und zur Rechten 1 (oder, ſo einerley, 1 mal 1). Demnach iſt das geſuchte Facit 1 Alb. Thl.

N°. 5. Das vorige Exempel auf eine 4te Art umgekehret. Einer wechſelt für 1440 Alb. Thl. 696 Ducaten. Wenn nun der Alb. Thl. 116 gr gilt; wie hoch kommt 1 # in fl. zu ſtehen?

Allhier iſt die Fragezahl 1 #, und der Name der geſuchten Antwort fl. Demnach kommt die Berechnung, als folget:

		1 #	
116.	# 696	1440 Alb. Thl.	24. 8
Alb. Thl.	1	116 gr	
	gr 30	1 fl.	
	—	Fac. 8 fl.	

Nämlich die 30 ſind gegen 1440 in 10, die 696 gegen 144 in 6, die 3 gegen 24 in 3 gekleinert, und 116 gegen 116 hinweg geſtrichen worden, ſo bleiben nur 8 zur Rechten, welche (wie vorhin öfters ſchon gemeldet) zugleich das verlangte Facit in fl. abgeben.

N°. 6. Das vorige Exempel auf eine 5te Art umgewendet: Einer wechſelt für 696 Ducaten 1440 Alb. Thl. Wenn nun der Alb. Thl. 116 gr gilt, wie viel # kommen für 8 fl.?

Allhier iſt die Fragezahl 8 fl., und der Name der verlangten Antwort Duc. Derowegen kommt die Auflöſung, als folget:

8 fl.

8 fl.
fl. 1   30 xr.
xr 116   1 Alb. Thl.
8. 24 Alb. Thl. 1440   696 #. 116
— Fac. 1 #.

Nämlich, wenn ihr allhier die Glieder eben alſo, wie vorhin in N°. 5., kleinert, und über dieſes auch die übrigen 8 zur Linken gegen die 8 zur Rechten hinweg ſtreichet; ſo bleibet zur Rechten nur noch 1. Derowegen iſt das Facit 1 #.

N°. 7. Das vorige Exempel auf eine 6te Art umgekehrt: Einer bekommt für 1440 Alb. Thl. 696 Ducaten. Wenn nun der Alb. Thl. auf 116 xr, und der # auf 8 fl. bedungen, man wüßte aber nicht, wie viel xr auf 1 fl. berechnet worden, ſo fraget ſich: Wie dieſes zu finden ſey?

Allhier iſt die Fragezahl 1 fl., und der Name der begehrten Antwort xr. Derowegen kommt die Ausrechnung, als folget:

1 fl.
fl. 8   1 #
116. # 696   1440 Alb. Thl. 180. 5.
Alb. Thl. 1   116 xr
— Fac. 30 xr.

Nämlich die 8 ſind gegen 1440 in 8, die 696 gegen 180 in 6 gekleinert, und 116 gegen 116 hinweg geſtrichen worden, ſo bleibet nur 30 zur Rechten, die zugleich das begehrte Facit in xr angeben.

N°. 8. Das vorige Exempel endlich auf eine 7te Art umgewendet: Einer hat nach vorigen Courſen der Ducaten

caten und Alb. Thl. 696 ♯ für 1440 Alb.-Thl. gezahlet, man wüßte aber die Vergleichung der fl. und ℋ nicht: Hierauf wird gefragt: Wie viel für 30 ℋ an fl. gerechnet worden?

Allhier iſt die Fragezahl 30 ℋ, und der Name der begehrten Antwort fl. Demnach kommt die Ausrechnung, wie folget:

		~~30~~ ℋ	
	ℋ ~~118~~	1 Alb. Thl.	
~~3~~. ~~18~~.	Alb. Thl. ~~1440~~	~~696~~ ♯	~~116~~
	♯ 1	8 fl.	
	—	Fac. 1 fl.	

Nämlich die 1440 ſind gegen 30 in 10, die 144 gegen 8 in 8, die 18 gegen 696 in 6 gekleinert, ferner beyderſeits 116 und 3 hinweg geſtrichen worden. Demnach bleibet zur Rechten nur noch 1, und iſt alſo das Facit 1 fl.

Nota 1. Hieraus iſt klar zu erſehen, daß das angeführte Exempel N°. 1. 7 mal umgewendet worden, das iſt, wie vorhin (eben bey dieſer N°. in Nota 5.) angemerket, ſo vielmal, als Glieder in dem Aufſatze enthalten ſind. Es dienen aber ſolche Umwendungen nicht nur zu einer gemeinen Probe (§. 964.), oder bloßen Uebung; ſondern ſie ſind auch vermögend, einem Anfänger dieſer Rechnungsart den ganzen Proceß, indem man immer bey einem einzigen Handel und einerley Courſen verbleibet, weit begreiflicher zu machen, als wenn ihnen zur Erklärung deſſelben gleich beym Anfange lauter Exempel von verſchiedenen Handlungen und Courſen gegeben werden.

Nota 2. Wollet ihr das gedachte Exempel N°. 1. nach der

der gezeigten Manier im §. 965. probiren, ſo kommt dieſelbe nebſt dem ganzen Auſſatze, als folget, zu ſtehen:

Pz.	Der Auſſatz			Pz.
10			696 #	3
6	#	1	8 fl.	8
	fl.	1	30 ℋ	8
—	ℋ	116	1 Alb. Thl.	—
5	Fac.	1440 Alb. Thl.		5

Nämlich, nehmet die Probzahl aus dem Facit 1440, welche denn 10 iſt, und ſchreibet dieſelbe beyſeite zur Linken. Hernach nehmet die Probzahlen aus der Columne zur Linken, und zwar, weil die Probzahl 1 nicht geachtet wird, ſo nehmet nur die Probzahl aus 116, dieſe iſt 6, und ſchreibet ſie unter die vorige 10. Auf gleiche Weiſe nehmet die Probzahlen aus der Columne zur Rechten, nämlich ſprechet: Aus 696 iſt die Probzahl 3, aus 8 iſt ſie 8, und aus 30 iſt ſie gleichfalls 8. Hierauf multipliciret auf jeder Seite die gefundenen Probzahlen, als nämlich ſaget zur Linken: 6 mal 10 geben 60, deren Probzahl iſt 5. Desgleichen ſaget zur Rechten: 3 mal 8 geben 24, das iſt, 2: Dieſe 2 ferner mit der folgenden 8 multipliciret, geben 16, deren Probzahl iſt ebenfalls, gleichwie auf der linken Seite. Aus dieſer Gleichheit nun urtheilet man, daß die Ausrechnung recht ſey.

Nota 3. Wer ſich dieſer ſehr bequemen Probe hurtig und ohne Anſtoß bedienen will, der muß nicht nur die Beſchreibung derſelben bey der Regel Multiplex (§. 965.), ſondern auch alles dasjenige, ſo oben im §. 863. ſequ.

ſequ. von ſolchen Probzahlen gelehret worden, mit Bedacht leſen, und daſſelbe zuförderſt ſich wohl bekannt machen. Ich werde daher bey den folgenden Exempeln die gedachte Probe öfters wohl beyſeite notiren; jedoch, wo nichts ſonderlich zu erinnern ſeyn möchte, keine beſondern Worte davon machen.

N°. 9. Wenn der Ducaten in Hamburg 7 ℔ 2 ß Cor. (das iſt, in Dän- und Hollſt. 6 ß-Stück zu 5 ß) gilt, und die Lagio von B°. gegen Cor. $18\frac{3}{4}$ p. C.: Wie viel Thl. B°. kommen demnach für 723 # ?

In dieſem Exempel ſieht man abermal (wie ſolches vorhin in N°. 1. bereits erkläret worden), daß die Verhältniß der beyden Münzſorten, welche in einander reduciret werden ſollen, nämlich, der Duc. und Thl. B°., aus verſchiedenen Verhältniſſen beſteht, die zuförderſt zuſammengeſetzet werden müſſen. Denn 1) hat man zu merken die Verhältniß der Duc. zu ℔ Cor., nämlich, daß der Preis eines Ducatens ſey 7 ℔ 2 ß; 2) die Verhältniß des Correnten- zu dem Bancogelde, nämlich, daß $118\frac{3}{4}$ Cor. geben 100 B°.; über dieſe noch 3) die Verhältniß der ℔ zu Thl. (weil das Facit nicht in ℔, ſondern in Thl. begehret wird), nämlich, daß 3 ℔ gleich ſind mit 1 Thl. Dieſe letztere Verhältniß aber wird als bekannt angenommen, und daher in der Aufgabe nicht angegeben (§. 957.). Demnach müßte man dieſes Exempel nach Anweiſung §. 943. mehr als einmal nach der Regel Detri durcharbeiten, ehe man zu dem begehrten Facit gelangen könnte. Dannenhero bedienet man ſich hierzu lieber der Regel Multiplex, welchergeſtalt die ganze Auflöſung, als folget, zu ſtehen kommt:

Pz.			723 #		Pz.
5	#	8	57 ℔ Cor.	10	8
8	95. ℔ Cor.	475	400 ℔ B°.	80	2
2	10. ℔ B°.	4	1 Thl. B°.	10	
3				—2	4
—					—
4			—Fac. 1446 Thl. B°.		4

Nämlich, ſetzet die Fragezahl 723 # obenan zur Rechten. Hierauf fanget zur Linken mit dem Namen # an, und ſchreibet die vorhin gemeldeten 3 Verhältniſſe in ſolcher kettenweiſen Verknüpfung, wie oben ſchon öfters gezeiget worden, bis endlich zur Rechten der Name Thl. B°. kommt, welcher im Facit begehret wird. Und zwar, weil 1 # gleich gegeben iſt mit 7 ℔ 2 ß Cor., ſo verwandelt dieſe 2 ß in einen Bruch aus 1 ℔, kommt 1 # à $7\frac{1}{8}$ ℔, folgends ſchaffet ſolchen Bruch durch die Vergrößerung mit 8 hinweg, und ſetzet demnach, 8 # geben 57 ℔ Cor., wie hiervon oben (§. 944. in dem IV. Artik.) gelehret worden. Desgleichen, weil $118\frac{3}{4}$ Cor. gleich gegeben ſind mit 100 B°., ſo ſchaffet auch dieſen Bruch durch die Vergrößerung mit 4 hinweg, und ſetzet 475 Cor. geben 400 B°. Was aber ferner die Ausrechnung bey dieſem Aufſatze betrifft, achte nicht nöthig zu beſchreiben, weil ſolches in vorigen Exempeln zur Genüge erkläret worden.

Nota 1. Inſonderheit beziehe ich mich, was das Kleinern betrifft, auf die gegebenen Kennzeichen im §. 625. ſequ. Denn, wenn ihr dieſe auswendig wiſſet, ſo werdet ihr gar bald ſehen können, ob, und in wie viel eine Zahl aus der Columne zur Rechten gegen eine Zahl aus der Columne zur Linken zu kleinern ſey. Eben zu dieſem Ende habe oben ſchon (§. 962.) bey der Regel Multiplex erinnert, daß man die gedachten Kennzeichen ſich vorher wohl bekannt machen ſolle. Gleichergeſtalt habe nicht mehr nöthig erachtet, die beyſeite geſtellte Probe, von welcher im §. 965., wie

nicht minder bey voriger N°. 8. Nota 2., genugſame Anleitung gegeben worden, allhier ins beſondere zu erklären.

Nota 2. Indeſſen hat man bey dieſem Exempel dasjenige zu merken, wovon oben im §. 959. gemeldet worden. Nämlich, weil die Verhältniß der ℳ zu Thl. ſowohl in B°. als Cor. verſtanden werden kann, denn gleichwie 3 ℳ B°. geben 1 Thl. B°., alſo ſind auch 3 ℳ Cor. gleich 1 Thl. Cor.; desgleichen kann die Verhältniß des Cor. zu dem Bancogelde ſowohl in ℳ als in Thl. verſtanden werden, denn gleichwie 475 ℳ Cor. geben 400 ℳ B°., alſo ſind auch 475 Thl. Cor. gleich 400 Thl. B°. (§. 1005.): So kann man daher bey dem Gliede zur Linken, allwo ℳ Cor. kommen müſſen, nach Belieben auch wohl erſtlich die Verhältniß der ℳ Cor. zu Thl. Cor., und hernach ferner die Verhältniß des Cor. zu dem Bancogelde in Thl. ſetzen, welchergeſtalt der Aufſatz dieſes Exempels, als folget, zu ſtehen kommt:

		723 #
#	8	57 ℳ Cor.
ℳ Cor.	3	1 Thl. Cor.
Thl. Cor.	475	400 Thl. B°.

Da nun bey dieſem Aufſatze in jeder Columne eben dieſelben Zahlen, wie bey dem vorigen Aufſatze ſich befinden, und in der fernern Ausrechnung gleich viel iſt, welche Zahl oben oder unten ſteht, ſo bleibet auch der übrige Proceß eben alſo, wie vorhin.

Nota 3. Alſo kann man auch die mehrerley namige Zahl 7 ℳ 2 ß (beſage des IV. Artikels §. 944.) zu lauter ß machen, folglich den Aufſatz und die Ausrechnung auf folgende Weiſe anſtellen:

723 #

		723 #	
#	1	114 ß Cor.	19
19. 95. ß Cor.	475	400 ß B°.	50
6. ß B°.	48	1 Thl. B°.	10
			2

Fac. 1446 Thl. B°.

Oder auch nach vorhergehender Nota 2., alſo:

		723 #
#	1	114 ß Cor.
ß Cor.	48	1 Thl. Cor.
Thl. Cor.	475	400 Thl. B°.

wobey ferner, wie vorhin, procediret, kommt das Facit 1446 Thl. B°. Allein wer geſchickt im Rechnen iſt, der verwandelt bey dergleichen Fällen die kleinen Sorten lieber in Brüche, und ſchaffet ſolche Brüche alsdenn durch die Vergrößerung hinweg, wie vorher bey der erſten und andern Auflöſung dieſes Exempels gezeiget worden. Denn ſolchergeſtalt hat man weniger im Kopfe zu rechnen, indem das Product (wie z. E.) von 8 mal $7\frac{1}{8}$ Pf, leichter iſt, ſo fort hinzuſchreiben, als wenn man die 7 Pf mit 16 multipliciren ſoll.

Nota 4. Hieraus iſt zugleich zu erſehen, obwohl in dieſen nächſten 2 Aufſätzen andere Zahlen, als in den vorigen erſtern 2 Aufſätzen, ſtehen, daß dennoch in dem Facit einerley kommen muß. Denn, wenn die Zahlen in jedem Aufſatze gehörigermaßen gekleinert werden, ſo bleibet in alle Wege zur Linken nichts, und zur Rechten 723 und 2, welche mit einander multipliciret, geben das geſuchte Facit 1446 Thl. B°.

Nota 5. Daß aber dieſes Exempel, weil in dem Aufſatze abermal 7 Glieder ſind, 7mal umgewendet werden kann (§. 964.), ſolches habe vorhin ſchon an dem 1ſten Exempel klar erwieſen und umſtändlich ausgeführet, weswegen ich auch unnöthig erachtet, alle ſolche Umwendungen bey gegenwärtigem oder auch fernerhin

 folgen-

folgenden Exempeln, inſonderheit wo nichts ſonderliches darbey zu merken vorfällt, vorſtellig zu machen. Jedoch thun Anfänger wohl daran, wenn ſie alle Umwendungen in der That auſſetzen und berechnen, wie hiervon vorhin bey N°. 8. in Nota 1. ſchon erwähnet worden.

N°. 10. Wenn die Ducaten in Hamburg 1 p. C. beſſer als 2 Thl. B°., und der Cours zwiſchen Hamburg und Königsberg 119 ℋ Pol.; wie viel betragen 1000 # (wenn ſelbige z. E. in Hamburg gekauft, und per Wechſel in Königsberg bezahlet werden ſollten) in fl. Pol.?

Allhier iſt die Fragezahl 1000 #, und der Name der begehrten Antwort fl. Pol. Demnach fanget den Aufſatz mit 1000 # an, und procediret, wie folget:

Pz.				Pz.
			1ØØØ #	
8	#	1	2 Thl. in # à 2 Thl.	10
8	Thl. in # à 2 Thl.	1ØØ	101 Thl. B°.	2
	Thl. B°.	1	119 ℋ Pol.	2
	ℋ Pol.	3Ø	1 fl. Pol.	9 8
8		3	24038 | 238	8
	Fac. fl. Pol.		8012 = 20 ℋ | 238	

Nämlich, ſtreichet, nachdem der Aufſatz beſchriebenermaßen geſchehen, in jeder Columne 00 und 0 hinweg, ſo werden beyde Seiten in 100 und 10 gekleinert, und bleibet in der Columne zur Linken nur noch 3, und zur Rechten 2, 101 und 119. Demnach multipliciret dieſe 2, 101 und 119 in einander, und zwar, weil das hieraus entſtehende Product nicht ſo leicht aus dem Kopfe hinzuſchreiben iſt, wie bey den vorhergehenden Exempeln geſchehen, ſo multipliciret beyſeite die 119 mit 2, und die kommenden 238 ferner (nach Anzeigung §. 174.) mit 101,

101, das endlich hieraus kommende Product aber könnet ihr ſo fort gehörigermaßen unter die Columne zur Rechten hinſchreiben. Endlich dividiret die 24038 durch die 3, kommt das begehrte Facit $8012\frac{2}{3}$ fl., oder 8012 fl. 20 gr Pol.

Nota 1. Wegen der beyſeite geſtellten Probe habet ihr allhier inſonderheit dasjenige zu beobachten, welches im §. 965. Artik. III. zu merken geheißen worden, nämlich, weil allhier die Probzahl aus dem Facit gr heißt, ſo müſſet ihr die Probzahl aus 1 fl., als dem letzten Gliede zur Rechten, ebenfalls zu gr machen, und dahero entſtehen auf dieſer Seite in der letztern Probzahl die 8.

Nota 2. Was aber die Verhältniß der # zu den Thl. B°. betrifft, ſo kann man dieſelbe auch ſogleich in eins ſetzen, nämlich 50 # geben 101 Thl., das iſt, (weil 1 # außer der Lagio p. C. 2 Thl. berechnet wird) 50mal 2 Thl. und noch 1 Thl. Lagio auf ſolche 100 Thl., welchergeſtalt der Aufſatz und die Ausrechnung, als folget, zu ſtehen kommt:

	~~1000~~ #	2
# ~~50~~	101 Thl. B°.	
Thl. B°. 1	119 gr Pol.	
gr Pol. ~~50~~	1 fl. Pol.	
3	24038	238
	Fac. 8012 fl. 20 gr Pol.	238

Nota 3. Dasjenige, was vorhin beym 9ten Exempel in Nota 4. gemeldet worden, iſt nicht minder auch allhier zu merken, und demnach auch hieraus klar zu erſehen, daß, bey dergleichen Veränderungen in dem Aufſatze, nach dem Kleinern dennoch der unveränderte Diviſor zur Linken, und ſo auch der unveränderte Dividendus zur Rechten, folglich auch das unveränderte Facit kommen muß.

N°. 11. Voriges Exempel zurück, nämlich 8012 fl. 20 gr Pol., wie viel machen ſie nach gemeldten Courſen an Ducaten in Hamburg?

Allhier iſt die Fragezahl 8012 fl. 20 gr oder 8012⅔ fl., und der Name der begehrten Antwort die Ducaten in Hamburg. Derowegen fanget den Aufſatz zur Rechten mit den 8012 fl. 20 gr oder 8012⅔ fl. an, und zwar, weil dieſe Frage eine mehrerley namige oder vermiſchte Zahl iſt, ſo machet entweder die 8012⅔ fl. zu lauter Drittel fl., kommen 24038 Drittel fl.; oder die 8012 fl. 20 gr zu lauter gr, kommen 240380 gr. Und merket nur, wenn ihr in der Frage 24038 Drittel fl. ſetzet, daß ihr zur Linken wiederum mit dem Namen Drittel fl.; ſo ihr aber in der Frage 240380 gr ſetzet, daß ihr zur Linken wiederum mit dem Namen gr anfangen müſſet, wie oben (§. 944. Artik. V.) gelehret worden; welchergeſtalt die Ausrechnung dieſes Exempels, als folget, zu ſtehen kommt:

	24038 (3tel fl.
3tel fl. 1	10 gr Pol.
gr Pol. 119	1 Thl. Hamb. B°.
Thl. B°. 101	50 #

119 | 12019 12019000
119 | Fac. 1000 #

Oder alſo: 240380 gr Pol.

gr Pol. 119	1 Thl. Hamb. B°.
Thl. B°. 101	50 #

119 | 12019 12019000
119 | Fac. 1000 #, wie vorhin.

Nota 1.

Nota 1. Ein Geübter wird gar bald ſehen können, daß 119 gegen 24038 in 7, und die hieraus kommenden 17 und 3434 ferner in 17; alsdenn auch die 101 gegen 203 in 101 zu kleinern ſind (von welcher Verkleinerungsart oben §. 644., wie auch vorhin N°. 1. Not. 3. bereits gemeldet worden), welchergeſtalt die Auflöſung dieſes Exempels, wie folget, zu ſtehen kommen kann.

			24038	(3tel fl.	3434
	3tel fl.	1	10	ℋ Pol.	202
17.	ℋ Pol.	119	1	Thl. B°.	2
	Thl. B°.	101	50	#	

—Fac. 2mal 50 mal 10,
das iſt, 1000 #

Nota 2. Dasjenige, ſo vorhin beym 9ten Exempel Not. 5. angemerket worden, iſt nicht minder auch beym 10ten Exempel zu merken. Jedoch, weil durch die Umwendung dieſes Exempels auf ſolche Art, wie in gegenwärtiger N°. 11. geſchehen, zugleich der V. Artik. (§. 944.) deutlicher erkläret wird; als habe inſonderheit dieſe Umwendung allhier mit Fleiß vorſtellen wollen.

N°. 12. Wenn der Wechſelcours zwiſchen Königsberg und Hamburg, wie vorhin 119 ℋ Pol., der Ducaten aber allda 1 p. C. ſchlechter als 2 Thl. B°.: Wie viel müſſen nach dieſen Courſen für 1000 # in Königsberg an fl. Pol. gezahlet werden? Alſo:

Pz.			Pz.
		100ø #	
2̸	# 1	2 thl. in # à 2 thl.	10
8	thl. in # à 2 thl. 101	100 thl. Hamb B°.	2̸
	thl. B°. 1	119 gr Pol.	9
	gr Pol. 3ø	1 fl. Pol.	4
8	303	2380000	8
	Fac. 7854 fl.	259...	
	23 à 24 gr	166..	
	in C^a.	145.	
	($\frac{6}{6}$)	Reſt 238 fl., d. i. 7140	
		108.	
		Reſt 171 gr	

Nämlich, zur Linken bleibet nach dem Kleinern noch 101 und 3, und zur Rechten 100, 2, 100 und 119. Demnach multipliciret zur Linken 101 mit 3, und zur Rechten 119 mit 2, ſetzet aber, wegen der übrigen Factorum 100 und 100, an das Product 238 noch 4 Nullen, ſo habt ihr den Diviſorem 303, und den Dividendum 2380000, welche in einander dividiret, geben das begehrte Facit 7854 fl. 24 gr in C^a.

Nota 1. Obgleich hier das Facit auf 7854 fl. 24 gr in C^a. geſtellet worden, ſo muß doch in der Probe, wie leicht zu erachten, auf das punctuelle Facit geſehen werden. Derowegen notiret unter die 7854 fl. 23, die Probzahl aus dem zu dieſem Facit gehörigen Bruche $\frac{171}{303}$, obſchon dieſer nicht wirklich hingeſchrieben worden, kommen ($\frac{6}{6}$). Nun iſt die Probzahl aus 7854 fl. 23$\frac{6}{6}$ nur 1, ſo nicht nöthig iſt aufzuſchreiben; gleichwohl muß die Probzahl aus dem letztern Gliede zur Linken, nämlich

nämlich aus 1 fl., ebenfalls zu 6tel ℋ gemacht werden (wie vorhin N°. 10. Not. 1. ſchon gemeldet worden), und eben daher entſtehen auf dieſer Seite in der letztern Probzahl die 4.

Nota 2. Wenn man in dieſem Falle, da die # ſchlechter als 2 Thl. B°. ſind, ihre Verhältniß ſo fort in Thl. ſtellen will (wovon vorhin in N°. 10. Not. 2. gemeldet worden), ſo muß man ſetzen: 101 # geben 200 Thl. B°., das iſt, 101 Duc., welche à 2 Thl. B°. gerechnet, 202 Thl. geben müßten, machen, wegen des 1 p. C. Verluſt, nur 200 Thl. B°., welchergeſtalt der Aufſatz und die Berechnung dieſes Exempels, als folget, kommt:

		100ø #
#	101	200 Thl. B°.
Thl. B°.	1	119 ℋ Pol.
ℋ Pol.	3ø	1 fl. Pol.
	303	2380000

Dieſe Zahlen ferner in einander dividiret, wie vorhin, ſo kommt das begehrte Facit.

N°. 13. Dieſes Exempel zurück: 7854 fl. 24 ℋ, wie viel machen ſie nach vorgedachten Courſen an # in Hamburg?

Allhier iſt die Frage eine mehrerley namige oder vermiſchte Zahl; nämlich 7854 fl. 24 ℋ, oder $7854\frac{4}{5}$ fl. Derowegen verfähret nach Anweiſung §. 944. Artik. V., und inſonderheit wie vorhin N°. 11. gezeiget worden, welchergeſtalt die Auflöſung, als folget, zu ſtehen kommt:

7854$\frac{4}{5}$ fl.
——————(5
39274 (5tel fl.

5tel fl.	1	~~6~~ gr Pol.	3
gr Pol.	119	1 Thl. B°.	
100. Thl. B°.	~~200~~	101 #	
	11900	11900022	117822
Fac.	1000 # in C^a.	22	117822

Oder: 7854 fl. 24 gr
——————(30
235644 gr Pol.

gr Pol.	119	1 Thl. B°.	
Thl. B°.	200	101 #	
	23800	23800044	235644
Fac.	1000 # in C^a.	44	235644

Nota 1. Daß ich in dieſem andern Aufſatze die 200 nicht gegen 235644, gleichwie in dem erſten Aufſatze gegen 6, in 2 gekleinert, iſt die Urſache dieſe, weil man ohne Verkleinerung die 119 eher mit 2 multipliciren, als die große Zahl 235644 in 2 dividiren oder verkleinern kann; und da auch in dem übrigen Proceß durch ſolche Verkleinerung in 2 kein Vortheil iſt, ſo habe dieſelbe auch nicht geachtet.

Nota 2. Dasjenige, ſo oben beym 26ſten Exempel (§. 1019.) angemerket worden, iſt nicht minder auch allhier bey der Regel Multiplex zu merken. Wellte man aber ja die punctuellen 1000 # wieder zum Facit haben, ſo müßte man auch in der Fragezahl das punctuelle vorige Facit aus N°. 12. ſetzen, welches iſt 7854$\frac{3}{3}\frac{3}{6}\frac{8}{5}$ fl. oder 7854 fl. 23$\frac{1}{3}\frac{7}{6}\frac{1}{3}$ gr, als folget:

7854

$7854\frac{238}{303}$

———————(303

2380000 (303tel fl. | 290

3.	303tel fl. 303	30 gr Pol.	100
	gr Pol. 229	1 Thl. B°.	10
	Thl. B°. 200	101 #	

— Fac. 10mal 100,
d. i. 1000 #

Oder: 7854 fl. $23\frac{171}{303}$ gr

———————(30

235643 gr

———————(303

7140000 (303tel gr | 238000

3.	303tel gr 303	1 ganz. gr	2000
	gr Pol. 229	1 Thl. B°.	1000
	Thl. B°. 200	101 #	

— Fac. 1000 #

N°. 14. Danzig läſſet von Amſterdam 1000 Ducaten kommen, welche allda à 5 fl. 4 Stüb. Hol. Cor. gelten. Wenn nun Agio di B°. in Amſterdam 5 p. C. und der Wechſelcours zwiſchen Danzig und Amſterdam 288 gr Pol. p. 1 L. Vls. B°.; ſo fraget ſich: Wie viel nach dieſem Wechſelcours für ſolche 1000 # in Danzig an fl. Pol. zu zahlen ſey?

Allhier iſt die Fragezahl 1000 #, und der Name der geſuchten Antwort fl. Pol. Demnach fraget mit 1000 # an, und procediret, als folget:

Pz.		1000 ⋕	200	Pz.
8	⋕ 5	26 fl. Hol. Cor.		10
5	21. fl. Hol. Cor. 105	100 fl. Hol. B°.	2	4
6	fl. Hol. B°. 6	288 gr Pol.	48	2
6	gr Pol. 30	1 fl. Pol.	16	
8				
3	21	166400		3

$\frac{3}{7}$ 55466 = 20 gr

Fac. 7923 fl. $24\frac{2}{7}$ gr

Nämlich, weil 1 ⋕ gleich 5 fl. 4 St., und dieſe eine mehrerley namige Zahl iſt, ſo verwandelt die kleinen Sorten (beſage des IV. Artik. §. 944., und wie ſolches oben N°. 9. ſchon gezeiget worden) in einen Bruch eines Guldens, kommen $5\frac{1}{5}$ fl.; ferner ſchaffet den Bruch hinweg, und ſetzet: ⋕ 5 geben 26 fl. Alſo auch, weil 1 L. Vls. gleich 6 fl. Hol., und es folglich einerley iſt, ob man ſaget: 288 gr p. 1 L. Vls., oder p. 6 fl. Hol., ſo hat man nicht nöthig, ſolche fl. erſtlich zu L. Vls. zu machen, ſondern man ſetzet lieber ſo fort: fl. 6 geben 288 gr Pol. Der fernere Proceß iſt aus den vorigen Exempeln, welche zur Genüge erkläret worden, zu erſehen.

Oder es kann dieſes Exempel alſo geſetzet und ſolviret werden.

	1000 ⋕	200
⋕ 1	104 Stüb. Hol. Cor.	
21. St. Hol. Cor. 105	100 Stüb. Hol. B°.	
2 St. Hol. B°. 120	288 gr Pol.	48
gr Pol. 30	1 fl. Pol.	16
Diviſ. 21	166400 Dividend.	8

wie vorhin.

Allhier ſind die 5 fl. 4 Stüb. zu lauter Stüb. gemacht (wie oben bey N°. 9. Nota 2. gezeiget), und demnach ♯ 1=104 Stüb. geſetzet, und da 1 £. Vls. gleich 120 Stüb., ſo ſind anſtatt 1 £. Vls. lieber ſo fort 120 Stüb. mit 288 ℋ Pol. verglichen worden.

Nota 1. Was aber die Multiplication der gebliebenen Zahlen in der Columne zur Rechten betrifft, ſo kann man allhier in beyden Aufſätzen das Product ſo fort unmittelbar hinſchreiben, nämlich in dieſem andern Aufſatze ſaget: 2 (wobey die 00 bis aufs letzte behalten werden, wie öfters ſchon gemeldet) mal 8 geben 16, 16 mal 104 aber kann man ſogleich aus dem Kopfe hinſchreiben, denn weil in 104 die mittlere Ziffer eine 0 iſt, ſo darf man nur bedenken, da es heiße: 16 mal 100 und 16 mal 4, das iſt, 1600+64, oder zuſammen 1664; woran die gedachten 00 geſetzet werden. Alſo auch in jenem erſten Aufſatze, da zur Rechten 2 (nämlich nebſt 00) 26, 2 und 16 geblieben, ſo ſaget: 2 mal 2 iſt 4: 4 mal 26 iſt 104, welche ferner mit 16, wie vorhin erwähnet, leicht zu multipliciren.

Nota 2. Wegen der Probe iſt allhier dieſes zu merken, daß die Probzahl aus dem letztern Gliede zur Rechten zwar zu 7tel ℋ gemacht werden müſſe, weil die Probzahl aus dem Facit 7tel ℋ heißet (wie zu erſehen N°. 10. bey Nota 1. und N°. 12. bey Nota 1.); allein da ſolches letzte Glied 1 fl. iſt, welcher nur 1 (7tel ℋ) bringet (denn 1 fl. hat 8 ℋ und 8 mal 7 geben 56, das iſt, 1) und die Probzahl 1 nicht aufgeſchrieben wird, ſo läßt man es hinweg.

Nota 3. Aus dieſen beyden Aufſätzen könnet ihr abermal dasjenige merken, welches vorhin N°. 9. Nota 2. angemerket worden, nämlich, daß ihr die Verhältniß des Cor. zu dem Bancogelde nach Belieben, entweder in fl. oder Stüb. ſetzen dürfet (§. 1005.).

Nota 4.

Nota 4. Wie bey dieſem Exempel in deſſen Umwendung zu verfahren ſey, ſolches iſt inſonderheit aus voriger N°. 13. zu erſehen. Demnach darf man allhier bey dem Rückwege in der Fragezahl nur 7923 fl. 24 Xr, oder 7923⅖ fl. nehmen, ſo müſſen die 1000 ♯ ſehr nahe wiederum zum Vorſchein kommen. Will man aber ſolche 1000 ♯ wiederum punctuell haben, ſo iſt bey gedachter N°. aus Nota 2. bereits zu erſehen, wie man zu thun habe.

N°. 15. Leipzig läſſet aus Amſterdam Ducaten kommen, welche daſelbſt 5 fl. 4 Stüb. Cor. gelten. Wenn nun Agio di B°. in Amſterdam 5 p. C., und der Wechſelcours von Leipzig nach Amſterdam in B°. 133¼ p. C.; wie viel ſind nach dieſen Courſen für ſolche 1000 ♯ in Leipzig an Thl. zu zahlen?

Allhier iſt die Fragezahl, wie vorhin, 1000 ♯, der Name der geſuchten Antwort aber Leipziger Thl. Derowegen ſetzet es, als folget:

Pz.				Pz.
2		1000 ♯	200	10
5	♯ 8	26 fl. Hol. Cor.	40	4
6	21. fl. Hol. Cor. 108	100 fl. Hol. B°.	8	2
5	fl. Hol. B°. 8	2 Thl. Hol. B°.	2	4
4	Thl. Hol. B°. 400	533 Thl. in Leipz.		
7				7

21	55432	553
	18477 Thl. 8 Gg	2132
$\frac{3}{7}$	Fac. 2639 Thl. $14\frac{6}{7}$ oder 15 Gg in C^a.	

Dieſer Aufſatz iſt mehrentheils gleich dem erſten Aufſatze N°. 14. Nur allein was die Verhältniß der fl. Hol. zu den Thl. Hol. betrifft, ſo iſt zu wiſſen, weil 2½ fl. Hol. gleich ſind mit 1 Thl. Hol., ſo habe durch die Vergröſ-

ſerung

ſerung mit 2 geſetzet: 5 fl. geben 2 Thl. Ferner, weil 100 Thl. B°. gleich gegeben ſind mit $133\frac{1}{4}$ Thl. in Leipz., ſo habe durch die Vergrößerung mit 4 geſetzet: 400 Thl. B°. geben 533 Thl. in Leipz. Uebrigens bleibet, nach dem Verkleinern beyder Columnen gegen einander, zur Linken nur 21, und zur Rechten 26, 2, 2 und 533. Derowegen ſaget: 2 mal 2 iſt 4, und 4 mal 26 geben 104. Hierauf multipliciret beyſeite die 533 mit 104, kommt das Product 55432, welches endlich in 21 dividiret wird.

Nota 1. Wegen der Probe hat man allhier eben dasjenige zu merken, welches oben N°. 12. Not. 1. erinnert worden: Nämlich, daß man die Probzahl aus dem wahren Facit, welches iſt 2639 Thl. $14\frac{6}{7}$ gGr nehmen, auch die Probzahl aus dem letzten Gliede zur Rechten, das iſt, aus 533 Thl. zu 7tel gGr machen muß.

Nota 2. Wenn ihr dasjenige beobachtet, was ich oben beym 9ten Exempel Not. 2. angemerket habe, ſo könnet ihr gar leicht ſehen, daß allhier der Aufſatz auch, wie folget, geſetzet werden möge:

		1000 #
#	5	26 fl. Hol. Cor.
fl. Hol. Cor.	5	2 Thl. Hol. Cor.
Thl. Hol. Cor.	105	100 Thl. Hol. B°.
Thl. B°.	400	533 Thl. in Leipz.

Allhier iſt erſtlich die Verhältniß der fl. zu den Thl., und hernach die Verhältniß des Cor. zu dem Bancogelde in Thl. geſetzet worden. Uebrigens ſind bey dieſem Aufſatze die Zahlen in jeder Columne ganz gleich den Zahlen in dem vorigen Aufſatze; derowegen bleibet auch der fernere Proceß ganz gleich dem vorigen.

Nota 3.

Nota 3. Alſo könnet ihr allhier auch die 5 fl. 4 Stüv. zu lauter Stüb. machen, wie in N°. 14. im andern Aufſatze geſchehen, welchergeſtalt der Aufſatz und die Ausrechnung dieſes Exempels, als folget, zu ſtehen kommt:

	1000 #	10	
# 1	104 St. Cor.	4	
21. St. Cor. 108	100 St. B°.		
St. B°. 50	1 Thl. B°.		
Thl. B°. 400	533 Thl in Leipz.		
Diviſor 21	55432 Divid. wie vorhin.	533	2132

Oder nach Anzeigung vorhergehender Not. 2. alſo:

	1000 #
# 1	104 Stüb. Cor.
Stüb. Cor. 50	1 Thl. Cor.
Thl. Cor. 105	100 Thl. B°.
Thl. B°. 400	533 Thl. in Leipz.

welcher Aufſatz den Zahlen nach gleich iſt dem nächſt vorigen.

Nota 4. Wenn ihr dieſes Exempel zurück machen wollet, ſo nehmet zur Fragezahl nicht 2639 Thl. 15 Gg, ſondern viel lieber $2639\frac{5}{8}$ Thl., indem es leichter iſt, die $2639\frac{5}{8}$ Thl. mit 8 zu vergrößern, als, 2639 Thl. zu lauter Gg durch die Multiplication mit 24 zu machen, wie hiervon oben bey N°. 9. Not. 3. bereits Meldung geſchehen. Hingegen iſt ſolches bey N°. 11. 13 und 14. in Not. 3. deswegen nicht geachtet worden, weil bey denſelben die Reduction der fl. in X durch die Multiplication mit 30 (als mit einer angewachſenen einzelnen Ziffer, §. 71.) geſchieht, welche Multiplication eben ſo leicht unmittelbar hin-

hingeſchrieben werden kann, als wenn man mit einer einzelnen Ziffer multipliciret (§. 716.).

N°. 16. Danzig will nach London 400 L. Sterl. remittiren, giebt derowegen Ordre nach London, dieſe Summe nach Amſterdam zu traſſiren. Wenn nun London dieſe Tratta per Amſterdam à 35 ß 3 ₰ p. 1 L. Sterl. effectuiret, und Danzig die Valute nach Amſterdam à 287 ℋ Pol. p. 1 L. Vls. B°. remittiren ſoll; wie viel fl. Pol. hat es demnach für ſolche 400 L. Sterl. zu zahlen?

Allhier iſt die Fragezahl 400 L. Sterl., und der Name der geſuchten Antwort fl. Pol. Demnach fanget den Aufſatz mit der Zahl 400 L. Sterl. an, und procediret ferner, als folget:

Pz.					Pz.
			400 L. Sterl.		
3	L. Sterl.	4	141 ß Vls. B°.	47.	4
4	ß Vls. B°.	20	287 ℋ Pol.		9
9	ℋ Pol.	50	1 fl. Pol.		2
8					
2		2	13489	14350	2
			Fac. 6744½ fl.		

Nämlich, weil 35 ß 3 ₰ = 35¼ ß, ſo ſetzet, 4 L. Sterl. geben 4 mal 35¼ ß, das iſt, 141 ß Vls. Alſo auch, weil 1 L. Vls. = 20 ß Vls., ſo ſetzet ſo fort, 20 ß Vls. geben 287 ℋ Pol. Wenn ihr ferner die Columnen gegen einander gekleinert, ſo bleiben zur Linken nur 2, und zur Rechten 47 und 287. Dieſe beyde Zahlen habe ich nach Anzeigung §. 726. mit einander multipliciret, nämlich beyſeite, ſind die 287 mit 50 multipliciret, und von dieſem 50fachen alsdenn 3 mal 287 (auf die Weiſe, wie §. 193. gelehret), ſubtrahiret worden, kommt ſodann das 47fache 13489, welches endlich in 2 dividiret wird.

N°. 17. Voriges Exempel zurück: Danzig kaufet einen Amſterdamer Brief à 287 gr p. 1 L. Vls. B°., bezahlet dafür die Valute mit 6744½ fl. Pol., ſendet denſelben nach London, allwo er à 35 ß 3 ₰ Vls. p. 1 L. Sterl. vernegotiiret wird: Wie viel L. Sterl. ſind demnach in London dafür zu empfangen?

Allhier iſt die Fragezahl 6744½ fl. Pol., oder vielmehr, wie oben ſchon etliche mal angezeiget, 13489 halbe fl. Pol., und der Name der geſuchten Antwort L. Sterl. Derowegen ſetzet:

			~~13489~~ halbe fl. Pol.	
	halbe fl. Pol.	1	~~18~~ gr Pol.	5
	gr Pol.	287	20 ß Vls. B°.	
47.	ß Vls. B°.	~~141~~	4 L. Sterl.	
24350|		· ~~13489~~	Fac. 400 L. Sterl.	

Nämlich, weil der Wechſel zwiſchen London und Amſterdam in ß Vls. iſt, ſo ſetzet lieber die 287 gr ſo fort p. 20 ß, und nicht p. 1 L. Vls., damit ihr zur Linken ſogleich mit dem Namen ß Vls. anfangen, und ſelbige mit den L. Sterl. vergleichen könnet. Wenn ihr ferner die 141 gegen 15 in 3 gekleinert, bleibet zur Linken 287 und 47, und zur Rechten 13489, 5, 20 und 4. Nun kann man zwar nicht in der Geſchwindigkeit ſehen, daß 47 oder 287 gegen 13489 zu kleinern ſind; allein, wenn ihr zur Linken die 287 mit 47 multipliciret (welche Multiplication auf die Weiſe geſchehen iſt, wie beym nächſt vorigen Exempel erkläret worden), und das Product 13489 gefunden, ſo könnet ihr alsdenn dieſe 13489 gegen die 13489, welche ſich noch in der Columne zur Rechten befinden, hinweg ſtreichen, bleibet ſodann zur Linken nichts, und zur Rechten noch 5, 20 und 4, welche in einander multi-

multipliciret, das geſuchte Facit geben, nämlich 400 L. Sterl.

Nota. Eben hieraus entſtehet die Urſache (von welcher oben §. 963. erwähnet), warum ich im VII. Artik. §. 944. geheißen: **Erſtlich** die Columne zur Linken zu multipliciren. Denn wenn ihr allhier erſtlich die Columne zur Rechten multipliciren wolltet, würdet ihr die große Zahl 13489 mit 5, 20 und 4 multipliciren müſſen, und über dieſe große Multiplication an ſolchem Product gleichwohl noch nicht das begehrte Facit haben; da hingegen nach gezeigter Manier die große Zahl 13489 hinweg fällt, und ihr nur 5, 20 und 4 mit einander multipliciren dürfet, ſo kommt ſo fort das geſuchte Facit. Da nun bey den allermeiſten Exempeln in der Wechſelrechnung das linke Product, als der Diviſor, gemeiniglich kleiner als das rechte Product kommt, ſo habe mit Fleiß geheißen: **Erſtlich** die Columne zur Linken zu multipliciren, damit man zuweilen den Vortheil erlangen möge, daß das daraus entſtehende Product, wenn es erſt gefunden worden, gegen eine Zahl zur Rechten entweder gänzlich hinweg falle, wie aus nächſt vorigem Exempel zu erſehen, oder doch ſonſt in ein ſolches Maaß zu kleinern ſey, welches Maaß man vorher nicht ſo fort hat ſehen können.

N°. 18. Wenn der Cours von Königsberg nach Hamburg 119 gr p. 1 Thl. B°., und von London nach Hamburg 34 ß 10 ₰ Vls. p. 1 L. Sterl.: Wie viel betragen demnach 400 L. Sterl. in fl. Pol.?

Allhier iſt die Fragezahl, wie vorhin in N°. 16., 400 L. Sterl., und der Name der geſuchten Antwort fl. Pol. Demnach fanget den Aufſatz mit den 400 L. Sterl. an, und verfahret ferner, als folget:

Pz.			4ØØ L. Sterl.	5	Pz.
0	L. Sterl.	6	209 ß Vls. B°.		4
	ß Vls. B°.	8	119 gr Pol.		0
	gr Pol.	3Ø	1 fl. Pol.		

18	124355		595
2	62177 = 15 gr		5355
9	Fac. fl. 6908 = $18\frac{1}{3}$ gr		1190

Nämlich, weil 34 ß 10 ₰ = $34\frac{5}{6}$ ß, ſo ſetzet 6 L. Sterl., geben 6 mal $34\frac{5}{6}$ ß, das iſt, 209 ß Vls B°. Alſo auch, weil 1 Thl. B°. in Hamburg = 8 ß Vls., ſo ſetzet ſo fort 8 ß Vls., geben 119 gr. Ferner procediret, wie vorhin.

Nota, Wegen der Probe merket allhier dieſes. Weil die Probzahl aus dem Facit eine 0 iſt, ſo dürfet ihr ferner die übrigen Probzahlen aus der Columne zur Linken nicht allererſt aufſuchen und hinſchreiben; denn es mögen dieſelben ſeyn, was ſie immer wollen, ſo giebt deren Product, wenn ſie mit 0 multipliciret werden, doch allezeit nur 0. Demnach unterſuchet nur die Columne zur Rechten, ob in dieſer ebenfalls eine 0 kommt, und da ihr ſolche bey der Zahl 209 findet, ſo bedarf es weiter keines Suchens mehr, indem man hieraus ſchon ſiehet, daß beyde Seiten in der Probe eine 0 geben.

N°. 19. Wenn der Cours von London nach Amſterdam 35 ß 4 ₰ p. 1 L. Sterl. und von Leipzig nach Amſt. $133\frac{3}{4}$ p. C. in B°.: Wie viel Thl. in Leipz. kommen demnach für 400 L. Sterl.?

Allhier iſt die Fragezahl abermal 400 L. Sterl., der Name der geſuchten Antwort aber **Leipziger Thl.** Demnach kommt der Aufſatz alſo:

Pz.

Pz.					Pz.
			~~400~~ L. Sterl.		
2		L. Sterl. ~~3~~	106 ß Vls. B°.		~~4~~
~~3~~	5.	ß Vls. B°. ~~25~~	~~3~~ Thl. B°.		7
3		Thl. B°. ~~400~~	~~535~~ Thl. in Leipz.	107	~~3~~
4					4
6		10 Fac. 2268	4 Thl. / 10	214 / 1284	6

Nämlich, weil 35 ß 4 ₰ = $35\frac{1}{3}$ ß, ſo ſetzet durch die Vergrößerung mit 3: 3 L. Sterl. geben 106 ß. Alſo auch, weil 1 Thl. Hol. = $8\frac{1}{3}$ ß Vls., ſo ſetzet abermal durch die Vergrößerung mit 3: 25 ß Vls. geben 3 Thl. Endlich, weil 100 Thl. B°. gleich gegeben ſind mit $133\frac{3}{4}$ Thl. in Leipzig, ſo ſetzet durch die Vergrößerung mit 4: 400 Thl. B°. geben 535 Thl. in Leipz. Wenn ihr hierauf beyderſeits die 400 und 3 hinweg ſtreichet, und die 25 gegen 535 in 5 kleinert, bleiben zur Linken 5, und zur Rechten 106 und 107. Weil aber mit 106 eben ſo leicht iſt 2 mal 107, nämlich 214, als 107 zu multiplieiren (§. 174.), ſo größert beyde Columnen lieber mit 2, und multipliciret beyſeite 214 mit 106; ſo kommt zur Rechten das Product 22684, und zur Linken 2 mal 5, das iſt, der bequemſte Diviſor (§. 159.) 10. Dannenhero dürfet ihr ferner nur eine Ziffer von der Zahl 22684 zur Rechten abſchneiden, kommt ſo fort das begehrte Facit $2268\frac{4}{10}$ Thl., oder $2268\frac{2}{5}$ Thl. in Leipzig.

Nota. Von ſolcher Vergrößerung, damit man einen bequemetern Diviſorem erlange, iſt oben (§. 1019.) bey den Wechſelexempeln, welche durch die Regel Detri ſolviret werden, zum öftern ſchon Anzeigung geſchehen, und kann man inſonderheit dasjenige nachſehen, was im §. 848. beym 8ten Exempel gemeldet worden. Und eben dieſes Vortheils hat man ſich auch allhier bey den Exempeln, welche nach der Regel Multiplex ſolviret werden, zu bedienen, wie aus nächſt voriger Solution zu erſehen.

N°. 20. Wenn der Cours von Danzig nach Amſterdam 290 gr p. 1 L. Vls. B°., Agio di B°. in Amſterdam 5 p. C., und von Stockholm nach Amſterdam 35 Đ Kupfermünze p. 1 Thl. Hol. Cor.; wie viel betragen 3000 Kupferthl. in fl. Pol.

Allhier iſt die Fragezahl 3000 Kupferthl., und der Name der geſuchten Antwort fl. Pol. Derowegen fanget den Aufſatz mit den 3000 Kupferthl. an, und verfahret ferner, als folget:

Pz.				3000 Kthl.	60	Pz.
3		Kthl.	1	4 Đ K. Mz.	20	8
2	7.	Đ K. Mz.	35	1 thl. Hol. Cor.	5	4
6	3.	thl. Hol. Cor.	12	5 L. Vls. Cor.		5
8	21.	L. Vls. Cor.	105	100 L. Vls. B°.		4
3		L. Vls B°.	1	290 gr Pol.		3
		gr Pol.	30	1 fl. Pol.		
63			441	580000		
		Fac. 1315 $\frac{8}{4}\frac{5}{4}\frac{}{1}$ fl.		139...		
		oder 1315 fl. 6 gr in C^{a}.		67..		
		($\frac{8}{1}$)		229.		
				Reſt fl. 85, d. i. 2550 gr.		

Nämlich, weil $2\frac{2}{5}$ Thl. Hol. Cor. = 1 L. Vls. Cor., ſo ſetzet durch die Vergrößerung mit 5: 12 Thl. Hol. Cor. geben 5 L. Vls. Cor.

Nota. Daß man aber 105 geben 100 zuerſt, und hernach 12 geben 5 ſetzen kann, ſolches iſt oben N°. 9. in Nota 2. und N°. 15. in Nota 2. bereits erkläret worden.

N°. 21. Wenn der Cours von Leipzig nach Hamburg 135 p. C. in Lbl., das iſt, in Franz. Thl., und von Stockholm

holm nach Hamburg 36 ß K. Mz. p. 1 Thl. B°.: Wie viel betragen 3000 Kupf. Thl. in Leipzig an Lbl.?

Allhier iſt die Fragezahl abermal 3000 K. Thl., der Name der geſuchten Antwort aber Thl. in Lbl. Demnach ſetzet es alſo:

Pz.				Pz.
			3000 Kthl. 5	
10	Kth. 1		4 ß K. M. 2	8
3	2.6. ß K. Mz. 36		1 Thl. B°.	4
	Thl. B°. 100		138 Thl. in Lbl. 45	3
10		Fac. 450 Thl. in Lbl.		10

N°. 22. Wenn der Cours zwiſchen Hamburg und Amſterdam 33¼ Stüb. Hol. B°. p. 1 Wechſelthl. von 2 ß Lüb. B°.: Wie viel betragen 3600 fl. Hol. B°. in Hamb. ß Neu Cor.?

Allhier iſt die Fragezahl 3600 fl. Hol. B°., und der Name der geſuchten Antwort Hamb. ß Neu Cor. Derowegen fanget den Aufſatz mit den 3600 fl. Hol. B°. an, und procediret, als folget:

Pz.				Pz.
		3600 fl. Hol. B°.		
9	fl. Hol. B°. 1	20 Stüb. B°.		3
	Stüb. B°. 133	8 ß B°.		9
	ß B°. 100	116 ß Neu Cor.		8 6
1	133	668160	928 7424	1
	Fac. $5023\frac{101}{133}$	3...		
	oder ¾ ß in C^a.	50.		
	$(\frac{2}{1})$	101		

Nämlich, weil 33¼ Stüb. = 2 ß B°., ſo ſetzet durch die Vergrößerung mit 4, 133 Stüb. geben 8 ß B°. Was aber die Multiplication bey der Columne zur Rechten

 ten

ten betrifft, ſo habe erſtlich die 116 beyſeite mit 8, und hernach, weil 2 mal $36 = 72 = 8 \times 9$, mit 8 und ferner mit 9 multipliciret, und an das kommende Product eine 0 geſetzet.

Nota 1. Die Verhältniß des Hamb. Banco- und Neu Courantgeldes iſt zwar in der Aufgabe nicht angegeben, allein die Urſache deſſen findet man oben ſchon bey N°. 1., und ſonderlich im §. 957.

Nota 2. In der Probe merket allhier dasjenige, welches oben §. 966. ſchon gemeldet worden.

N°. 23. Wenn der Cours von Petersburg nach Amſterdam 52 Stüb. Hol. Cor. p. 1 Rubel, Agio di B°. in Amſt. 5 p. C., und von Amſt. per Danzig 285 gr Pol. p. 1 L. Vls. B°.; wie viel betragen 3500 Rubel in fl. Pol.?

Allhier iſt die Fragezahl 3500 Rubel, und der Name der geſuchten Antwort fl. Pol. Demnach fanget den Aufſatz mit den 3500 Rubeln an, und continuiret denſelben, als folget:

Pz.						Pz.
			3500	Rubel		
8	Rubel	1	52	St. Hol. Cor.	13	2
6	3. St. Hol. Cor.	105	100	St. Hol. B°.		8
10	3. St. Hol. B°.	120	285	gr Pol.	95	10
8	gr Pol.	30	1	fl. Pol.		2
—						—
4						4

9 123500

Fac. 13722 fl. $6\frac{2}{3}$ gr.

§. 1025. Gleichergeſtalt hat man zu procediren, wenn man, aus etlichen gegebenen Vergleichungen zwiſchen der beſtändigen und varirenden Valute (§. 982.) eines unbekannten Courſes, den Cours oder Preis ſelbſt, wie er dem-

demnach rendire (§. 987.), finden will; wie ſolches mit mehrerem im Folgenden klar zu erſehen iſt.

Die 136. Aufgabe.

§. 1026. Den Cours oder Preis eines Wechſels, aus etlichen gegebenen andern Courſen, oder ſonſt Vergleichungen, die zwiſchen der beſtändigen und varirenden Valute ſind, durch die Regel Multiplex zu finden.

I. Setzet die beſtändige Valute des Courſes (§. 982.), als Fragezahl (§. 987.), obenan in die Columne zur Rechten.

II. Beſchreibet die gegebenen Verhältniſſe auf die Weiſe, wie vorhin (§. 1024.) zur Genüge ſchon gezeiget worden, bis endlich in der erwähnten Columne ein ſolches Glied zum Vorſchein kommt, das mit der begehrten varirenden Valute von gleicher Art iſt. Uebrigens verfahret, wie in vorigen Exempeln (ibid.) geſchehen, ſo kommt die geſuchte varirende Valute.

Z. E. N°. 1. Allhier will ich die vorige Ausrechnung (ibid.) N°. 16. folgendergeſtalt umkehren: Danzig kaufet einen Amſterdamer Brief à 287 ℋ, bezahlet die Valute mit 6744½ fl. Pol., und ſendet denſelben nach London, allda zu vernegotiiren. Wenn nun London für ſolchen Brief 400 L. Sterl. empfangen, ſo fraget ſich: In was für einem Cours London mit Amſterdam gewechſelt habe?

Allhier iſt (nach Anzeigung §. 987.) die Fragezahl 1 L. Sterl., und der Name der geſuchten Antwort ß Vls. Amſterdamer B°. Derowegen fanget den Aufſatz zur Rechten mit L. Sterl. an, und ſetzet ferner, als folget:

			1 L. Sterl.
4.	L. Sterl.	8ØØ	13489 fl. Pol.
	fl. Pol.	1	3Ø gr Pol.
	gr Pol.	287	2Ø ß Vls. Amſt. B°.
		1148	40467
			602.

Fac. 35 ß 3 ₰ Vls. p. 1 L. Sterl., der Wechſelcours zwiſchen London und Amſterdam, wie oben (ibid.) zu erſehen.

Reſt 287 ß, d. i. 3444 ₰ / 0

Nämlich, weil für 6744½ fl. Pol. 400 L. Sterl. berechnet worden, ſo ſetzet durch die Vergrößerung mit 2, L. Sterl. 800 geben 13489 fl. Pol. Alſo auch, weil das Facit in ß Vls. geſuchet wird, ſo ſetzet die 287 gr nicht p. 1 L. Vls., ſondern ſo fort p. 20 ß Vls., wobey der Auſſatz ſein Ende erlanget. Ferner procediret, wie ſchon oft gezeiget.

N°. 2. Voriges Exempel umgekehrt. London kaufet einen Amſterdamer Brief à 35¼ ß, bezahlet die Valute mit 400 L. Sterl., und ſendet denſelben ſeinem Correſpondenten nach Danzig. Wenn nun dieſer in Danzig vernegotiiret, und dafür 6744½ fl. Pol. empfangen wird; ſo fraget ſich: Wie der Cours zwiſchen Danzig und Amſterdam gerechnet worden?

Allhier iſt (abermal laut §. 987.) die Fragezahl 1 L. Vls., oder, ſo einerley, 20 ß Vls. Amſt. B°., und der Name der begehrten Antwort gr Pol. Demnach fanget mit 1 L. Vls. den Auſſatz zur Rechten an, und procediret, als folget:

2Ø

			20	ß Vls. Amſt. B°.
47.	ß Vls.	114	4	L. Sterl.
2.	L. Sterl.	800	13489	fl. Pol.
	fl. Pol.	1	30	gr Pol.
		47	13489	

Fac. 287 gr p. 1 L. Vls. Amſt. B°., der Wechſelcours zwiſchen Danzig und Amſt., wie vorhin.

40..
32.
0

Nämlich, weil der Wechſel zwiſchen Amſterdam und London in ß Vls. iſt, ſo ſetzet in der Fragezahl, anſtatt 1 L. Vls., lieber ſo fort 20 ß Vls., damit ihr zur Linken ſo gleich mit ß Vls. anfangen, und dieſelben mit L. Sterl. vergleichen könnet, wie hiervon oben N°. 17. (§. 1024.) bereits gemeldet worden. Uebrigens verfahret, wie zum öftern ſchon gezeiget.

N°. 3. Wenn der Cours von Danzig nach Amſterdam 283½ gr p. 1 L. Vls. B°.; wie viel iſt die Differenz zwiſchen Hol. Thl. B°. und Pol. Thl., p. C., das iſt, wie kommen 100 Thl. Hol. B°. in Thl. Pol.?

Allhier iſt die Fragezahl 100 Thl. Hol. B°., und der Name der geſuchten Antwort Thl. Pol. Demnach fanget den Aufſatz zur Rechten mit den 100 Thl. Hol. B°. an, und procediret, als folget:

100 Thl.

		100 Thl. Hol. B°.	5
4.	Thl. Hol. B°. 12	5 L. Vls. B°.	
	L. Vls. B°. 2	567 gr Pol.	63
	gr Pol. 90	1 Thl. Pol.	21..
	4	525	

Fac. 131¼ Thl. Pol. p. 100 Thl. Hol. B°.

Nämlich, weil 1 L. Vls. = 2⅖ Thl. Hol., ſo ſetzet durch die Vergrößerung mit 5 (wie §. 1024. N°. 21. bereits gewieſen worden): 12 Thl. Hol. geben 5 L. Vls. Alſo auch, weil 1 L. Vls. gleich gegeben iſt mit 283½ gr, ſo ſetzet durch die Vergrößerung mit 2: 2 L. Vls. geben 567 gr. Wenn ihr ferner die Zahlen gehörigermaßen gekleinert, ſo bleiben zur Rechten 5, 5 und 21. Demnach ſaget: 5 mal 5 geben 25. Folgends habet ihr die 21 mit 25 zu multipliciren, welches nach Anzeigung §. 700. ſehr leicht zu verrichten iſt, denn ihr dürfet neben die Zahl 21 nur 2 Puncte machen, und alſo den 4ten Theil aus 2100 nehmen, ſo kommt das Product 525. Der übrige Proceß iſt, wie ſonſt, bey den vorigen Exempeln.

N°. 4. Wenn der Cours von Danz. nach Amſt. wie vorhin 283½ gr p. 1 L. Vls. B°., und Agio di B°. in Amſt. 4$\frac{1}{16}$ p. C.; wie viel iſt die Differenz zwiſchen Hol. Thl. Cor. und Pol. Thl. p. C., das iſt, wie kommen 100 Thl. Hol. Cor. in Thl. Pol.?

Allhier iſt die Fragezahl 100 Thl. Hol. Cor., und der Name der geſuchten Antwort Thl. Pol. Derowegen fanget zur Rechten mit den 100 Thl. Hol. Cor. an, als folget:

100

			100 thl. Hol. Cor.		
67 . 335 .	thl. Hol. Cor.	1675	1600 thl. Hol. B°.	32 . 8	
3 .	thl. Hol. B°.	12	5 L. Vls. B°.	4	
	L. Vls. B°.	2	567 gr Pol.	63 . 21	
	gr Pol.	90	1 thl. Pol.		
		67	8400		
	Fac. 125 $\frac{6}{16}$ od. $\frac{3}{8}$ thl.		17 . .		
	Pol. in C^n.		36 .		
		Reſt	25, d. i. 400 (16tel		

Nämlich, weil 104 $\frac{11}{16}$ Thl. Hol. Cor. gleich gegeben ſind mit 100 Thl. Hol. B°., ſo ſetzet durch die Vergrößerung mit 16: 1675 Thl. Hol. Cor. geben 1600 Thl. Hol. B°. Das Uebrige iſt beym nächſt vorigen Exempel erkläret worden.

Nota 1. Die Urſache, warum ich allhier den Reſt aus der Diviſion nicht zu gr, ſondern zu 16tel Thl. gemachet, habe oben (§. 1021. N°. 3. bey Nota 1 und 2.) ſchon gemeldet.

Nota 2. Ich könnte in dem Kleinern allhier noch einige kleine Vortheile anzeigen; allein es laſſen ſich dieſelben beſſer münd- als ſchriftlich erklären.

N°. 5. Wenn der Cours von Danzig nach Amſterdam 288 gr Pol. p. 1 L. Vls B°., und von Leipzig nach Amſterdam in B°. 134 p. C.; wie kommen 100 Thl. Pol. in Leipziger Thl.? Alſo:

			100 Thl. Pol.	
	Thl. Pol.	1	90 gr Pol.	18 . 2
4 . 32	gr Pol.	288	1 L. Vls. B°.	
	L. Vls. B°.	5	12 Thl. Hol. B°.	3
	Thl. Hol. B°.	100	134 Thl. in Leipz.	
		4	402	

Fac. 100 $\frac{1}{2}$ Leipz. Thl. p. 100 Thl. Pol.

N°. 6.

N°. 6. Wenn der Cours von Amſterdam per Breßlau 36¼ Stüb. B°. p. 1 Thl. in Breßl., und per Hamburg 33⅛ Stüb. B°. p. 1 WThl.; wie rendiret der Cours zwiſchen Hamb. und Breßl., das iſt, wie viel Breßlauer Thl. kommen p. 100 Thl. Hamburger B°.?

		100 Thl. Hamb. B°.	25
Thl. Hamb. B°.	2	3 WThl. B°.	
2. WThl. B°.	8	265 Stüb. B°.	53
29. Stüb. B°.	145	4 Thl. in Breßl.	
	29	3975	159..
Fac. 137 $\frac{1}{16}$ Thl. in Cª.		10..	
		20.	
		2	

N°. 7. Wenn der Cours von Amſterdam nach Leipzig 38¾ Stüb. Cor., Agio di B°. in Amſt. 5 p. C., und von Hamburg nach Amſt. 33½ Stüb. B°.; wie rendiret der Cours zwiſchen Hamb. und Leipz., das iſt, wie kommen 100 Thl. Hamb. B°. in Leipz. Thl.? Alſo:

		100 Thl. Hamb. B°.	
Thl. Hamb. B°.	2	3 WThl. B°.	
WThl. B°.	2	67 Stüb. Hol. B°.	
Stüb. Hol. B°.	100	105 Stüb. Hol. Cor.	21
31. Stüb. Hol. Cor.	155	4 Thl. in Leipz.	
	31	4221	469
Fac. 136 $\frac{3}{16}$ Thl.		11..	
in Cª.		19.	
		Reſt 5, d. i. 80 (16tel	

N°. 8. Wenn der Cours von Amſt. per Leipz. 38¼ Stüb.

Stüb. Cor., Agio di B°. in Amſt. 5 p. C., und von Leipz. nach Hamburg 133 p. C.; wie rendiret der Cours zwiſchen Amſt. und Hamb., das iſt, wie viel Stüb. Hol. B°. kommen p. 1 WThl. oder 2 ℳ Hamb. B°? Alſo:

		~~2~~ ℳ B°.	
ℳ B°.	3	1 Thl. Hamb. B°.	
Thl. Hamb. B°.	~~100~~	133 Thl. in Leipz.	
Thl. in Leipz.	~~2~~	~~77~~ Stüb. Hol. Cor.	11
15. Stüb. Hol. Cor.	~~108~~	~~100~~ Stüb. Hol. B°.	
	45	1463	
Fac. 32½ Stüb. in C^a.		11.	
		23	

N°. 9. Wenn der Cours von Augſpurg nach Amſt. 107¼ Thl. Giro p. 100 Thl. Amſt. B°., und von Hamb. nach Amſt. 33⅝ Stüb.; wie rendiret der Cours von Hamb. nach Augſpurg, das iſt, wie viel Thl. Augſpurger Cor. kommen für 100 Thl. Hamb. B°.? Alſo:

		~~100~~ Thl. Hamb. B°.	
Thl. Hamb. B°.	2	3 WThl. B°.	
WThl. B°.	8	269 Stüb. Hol. B°.	
Stüb. Hol. B°.	50	1 Thl. Hol. B°.	
Thl. Hol. B°.	400	429 Thl. Giro	
Thl. Giro	~~100~~	127 Thl. Cor.	
	320000	43967781	1287
Fac. 137⅜ Thl.		11..	3861
Augſp. Cor. in C^a.		23.	34749.
		Reſt 127781	346203
			692406
			2423421

N°. 10.

N°. 10. Wenn der Cours zwiſchen Hamb. und Danzig 119½ gr, und zwiſchen Danz. und Amſt. 289 gr; wie rendiret der Cours zwiſchen Hamb. und Amſt. in Stüb. B°.? Alſo:

		1 WThl.	
WThl.	3	2 Thl. Hamb. B°.	
Thl. Hamb. B°.	2	239 gr Pol.	
gr Pol.	289	1 £. Vls. Amſt. B°.	
£. Vls. B°.	1	120 Stüb. Hol. B°.	40.
	289	9560	
Fac. 33 $\frac{1}{16}$ Stüb.		89.	
B°. in C^a.		23, d. i. 368 (16tel.	

N°. 11. Wenn die # in Hamb. 1 p. C. beſſer als B°., in Danzig aber à 242 gr Pol. gelten, und der Wechſelcours von Danz. per Amſt. 286 gr; wie rendiret der Cours zwiſchen Hamb. und Amſt., nämlich, wie viel Stüb. Hol. B°. kommen p. 2 ℳ Lüb. B°.? Alſo:

			2 ℳ Hamb. B°.	
	ℳ B°.	101	100 ℳ in #	
	ℳ in #	6	242 gr Pol.	22
13. 143.	gr Pol.	286	120 Stüb. Hol. B°.	20
		1313	44000	
	Fac. 33½ Stüb.		461.	
	in C^a.		671	

N°. 12. Wenn aber bey dem nächſt vorhergehenden Exempel die # in Hamb. 1 p. C. ſchlechter als B°., ſo kommt die Ausrechnung, als folget:

		2 ℔ Hamb. B°.	
5.	℔ B°. 100	101 ℔ in #	
	℔ in # 6	242 gr Pol.	22
13. 143	gr Pol. 286	120 Stüb. Hol. B°.	2
	65	2222	
	Fac. $34\frac{3}{16}$	271	
	St. in C^a.	Reſt 12, d. i. 192 16tel.	

N°. 13. Wenn der # in Leipzig $2\frac{3}{4}$ Thl., und in Danzig 242 gr Pol. gilt, von dar per Amſterdam 286 gr; wie rendiret demnach der Cours von Leipzig nach Amſt. in B°. p. C., das iſt, wie kommen 100 Thl. Amſt. B°. in Leipz. an # zu $2\frac{3}{4}$ Thl.? Alſo:

		100 Thl. Hol. B°.	25
	Thl. Hol. B°. 12	5 L. Vls. B°.	
	L. Vls. B°. 1	286 gr Pol.	26
2. 22.	gr Pol. 242	1 #	13..
	# 4	11 Thl. in #	
	12	1625	
	3 / 4	$541\frac{2}{3}$	
		Fac. $135\frac{7}{16}$ p. C. in C^a.	

N°. 14. Wenn die 2 Gr-Stück in Leipz. 1 p. C. beſſer als Lbl., und der Wechſelcours von Königsberg per Amſt. 273 gr, und zwar nicht in Pol., ſondern in 2 Gr-Stück; wie kommen demnach 100 Thl. Hol. Cor. in Lbl.? Alſo:

		100 Thl. Hol. Cor.	
Thl. Hol. Cor.	12	8 L. Vls. Cor.	
L. Vls. Cor.	1	2738 Gr in 2 Gr	.91
6.18. Gr	90	1 Thl. in 2 Gr	
Thl. in 2 Gr	100	101 Thl. in Lbl.	
	72	9191	
	(8 9)	1148 $\frac{7}{8}$	
	Fac.	127 $\frac{5}{8}$ p. C. in Cª.	

N°. 15. Wenn der Cours von Hamburg nach Amſt. 33 $\frac{3}{4}$ Stüb., und Agio di B°. in Amſt. 5 p. C.; wie viel Thl. Hol. Cor. kommen p. 100 Thl. Hamb. B°.? Alſo:

		100 Thl. Hamb. B°.	
Thl. Hamb. B°.	1	3 ℳ Hamb. B°.	
ℳ Hamb. B°.	8	135 Stüb. Hol. B°.	27
Stüb. Hol. B°.	100	105 Stüb. Hol. Cor.	21
2.10. Stüb. Hol. Cor.	50	1 Thl. Hol. Cor.	
	16	1701	189
Fac.	106 $\frac{5}{16}$	1..	
Thl. Hol. Cor.		5	

Nota. Man kann dieſes Exempel auch wohl durch die bloße Regel Detri in einmal ſolviren. Alſo:

33 $\frac{1}{3}$ Stüb. Hol. B°. – 105 thl. Hol. Cor. – 33 $\frac{3}{4}$ Stüb. Hol. B°.?

Fac. 106 $\frac{5}{16}$.

Dieſer Aufſatz heißt: Wenn der Cours zwiſchen Amſt. und Hamb. 33 $\frac{1}{3}$ Stüb. wäre, ſo würde das Amſterdamer mit dem Hamburger Bancogelde gleichgültig ſeyn, und demnach für 100 Hamb. Thl. B°. eben ſowohl als für 100 Amſt. Thl. B°. 105 Thl. Hol. Cor. kommen; wie viel Thl. Hol. Cor. kommen nun für 100 Hamb. Thl. B°., da der gedachte Cours 33 $\frac{3}{4}$ Stüb. iſt?

N°. 16

N°. 16. Wenn in Hamburg das Bancogeld gegen Cor., das iſt, gegen 6 ß-Stück zu 5 ß, 18¾ p. C., und gegen N⅔ für voll 33⅜ p. C.; wie viel differiren die N⅔ für voll von 6 ß-Stück ebenfalls für voll zu 6 ß, p. C.? Alſo:

		100 ℳ N⅔ für voll	
ℳ N⅔ für voll	1067	800 ℳ B°.	2
ℳ B°.	400	478 ℳ in 6 ß-St. zu 5 ß	.95
ℳ in 6 ß-St. zu 5 ß	8	6 ℳ in 6 ß-St. für voll	
	1067	114000	
Fac. 106 $\frac{1}{16}$ ℳ		73..	
in 6 ß-Stück für voll p.		Reſt 898, d. i. 14368 (16tel	
100 ℳ in N⅔ für voll.		369.	
		497	

N°. 17. Wenn die Ducaten in Hamburg ¼ p. C. beſſer als B°., und der L'd'or 10 ℳ 13½ ß B°. gilt; wie viel differiren die ∦, zu 2¾ Thl. leicht Geld gerechnet, von dem L'd'or zu 5 Thl. leicht Geld, p. C., das iſt, wie viel ſolche leichte Thl. in L'd'or ſind zu zahlen für 100 leichte Thl. in ∦? Alſo:

		100 Thl. in ∦ à 2¾	
Thl. in ∦ à 2¾	11	4 ∦	
∦	200	401 Thl. Hamb. B°.	
Thl. Hamb. B°.	1	48 ß Lüb. B°.	
ß Lüb. B°.	347	4 L'd'or	
L'd'or	1	5 Thl. in L'd'or	
	3817	384960	96
Fac. 100⅞ Thl.		Reſt 3260, d. i. 52160 (16tel	
in C^{a}. in L'd'or		1399.	
p. 100 Thl. in ∦		2539	

N°. 18. Wenn die # in Hamburg ½ p. C. beſſer als B°. und dieſes Bancogeld beſſer als neue ⅔ für voll, 33⅓ p. C.; wie viel differiren die #, zu 2¾ Thl. leicht Geld gerechnet, von den neuen ⅔ für voll, p. C. das iſt, wie viel ſolche leichte Thl. in # kommen p. 100 Thl. in neuen ⅔ für voll? Alſo:

		100 Thl. in N⅔	
Thl. in N⅔	267	200 Thl. B°.	50
Thl. B°.	201	100 #	
#	4	11 Thl. in # à 2¾	

267 | 534 |

53667 — Fac. 102½ Thl. in Cª. in # à 2¾ Thl. p. 100 Thl. in N⅔ für voll.

5500000
1333..
25966

N°. 19. Wenn der Cours von Hamburg nach Frankreich 27½ ß, und zwiſchen London und Frankreich 33¾ ₰ Sterl. p. 1 ♁; wie rendiret der Cours zwiſchen Hamburg und London? Alſo:

		1 L. Sterl.	
L. Sterl.	1	240 ₰ Sterl.	20
27. ₰ Sterl.	135	4 ♁	
♁	2	55 ß Lüb. B°.	11
ß Lüb. B°.	6	1 ß Vls. B°.	

27 — Fac. 32 ß 7 ₰ Vls. B°. in Cª.

880
7.
Reſt 16, d. i. 192 ₰.

N°. 20. Wenn der Cours von Hamb. nach London 32 ß 10 ₰ oder 32⅝ ß Vls., und von London nach Frankreich 33⅞ ₰ Sterl.; wie rendiret der Cours zwiſchen Hamb. und Frankreich? Alſo:

1 ♁

		1 ▽,	
▽	8	271 ₰ Sterl.	
₰ Sterl.	240	1 L. Sterl.	
L. Sterl.	~~6~~	197 ß Vls. B°.	
ß Vls. B°.	1	~~6~~ ß Lüb. B°.	
	1920	53387	542..
Fac. $27\frac{13}{16}$ ß		149..	
Lüb. B°. in Cª.		Reſt 1547, d. i. 24752 (16tel	
			55..

N°. 21. Wenn der Cours von Hamburg nach Frankfurt 137 p. C., und von Frankreich nach Frankf. 52 Sols p. 1 fl.; wie rendiret der Cours von Hamb. nach Frankreich, nämlich wie viel ß Lüb. B°. kommen p. 1 ▽? Alſo:

			1 ▽	
	▽	1	~~60~~ Sols	~~20~~.10
13.	Sols	5~~2~~	1 fl. in Frankf.	
	fl. in Frankf.	~~3~~	~~2~~ thl. in Frankf.	
	thl. in Frankf.	137	100 thl. Hamb. B°.	
	thl. B°.	1	48 ß Lüb. B°.	
		1781	48000	
	Fac. 27 ß Lüb.		1238.	
	B°. in Cª.		13	

N°. 22. Wenn der Cours von Hamburg nach Frankfurt 138 p. C., und von Frankf. nach London 128 Batzen p. 1 L. Sterl.; wie rendiret der Cours zwiſchen Hamb. und London? Alſo:

			1 L. Sterl.	
	L. Sterl.	1	128 Batzen	
9.	Batzen	45	4 thl. in Frankf.	
69.	thl. in Frankf.	138	100 thl. Hamb. B°.	10
	thl. B°.	1	8 ß Vls. B°.	
		621	20480	
	Fac. 32 ß 11½ ₰		185.	
	Vls. B°. in Cª.		Reſt 608 ß, d. i. 7296 ₰	
			108.	
			465	

Nota. Dieſen Wechſelcours zwiſchen Frankf. und London hat man zwar bis dato nicht Batzen, ſondern p. C. geheißen, nach welcher Art 1 L. Sterl. mit 4$\frac{4}{9}$ Thl. Pary, und hierauf ſo viel p. C., als der Cours iſt, Lagio gerechnet worden: Allein ich habe in meiner ausgegebenen kurz gefaſſeten Erklärung ꝛc. gewieſen, daß man denſelben Batzen benennen kann p. 1 L. Sterl. Dieſe Art iſt ohnſtreitig weit bequemer, als die vorige alte Art.

N°. 23. Wenn der Cours von Leipzig nach Augſpurg 97½ p. C., von da nach Venedig 91 p. C. in Giro; wie viel betragen 100 Duc. di B°. di Venetia in Leipz. Thl.? Alſo:

			100 Duc. di B°.		
	Duc. di B°.	100	91 thl. Giro		
	thl. Giro	100	127 thl. Augſp. Cor.		
40.	thl. Augſp. Cor.	200	195 thl. in Leipz.	39	
		4000	450723		508.
	Fac. 112 thl.		Reſt. 2723 thl.		4953..
	16 Gg in Cª.		65352 Gg		

N°. 24.

N°. 24. Wenn der Alberts- oder Xthl. in Königsberg 116 ℋ Pol. gilt, und der Wechſelcours per Amſterdam 275 ℋ Pol.; wie rendiret der Cours zwiſchen Riga und Amſt., das iſt, wie kommen 100 Alb. Thl. in Thl. Hol. Cor.? Alſo:

			1ØØ Alb. Thl.	2Ø.4
	Alb. Thl.	1	116 ℋ Pol.	
55.	ℋ Pol.	~~275~~	1 L. Vls. Cor.	
	L. Vls. Cor.	8	12 Thl. Hol. Cor.	
		55	5568	696

Fac. 101¾ Thl. Hol. Cor. in Cª. Reſt 13

§. 1027. Dieſe vorhergehende Ausfindung der Courſe oder Preiſe (§. 1021 und 1026.) hat einen ungemeinen Nutzen, indem man durch ſelbige, wie hernach bey den Wechſelarbitragen (§. 1089.) angezeiget werden ſoll, gemeiniglich erſehen kann, über welchen Platz oder nach welcher vorkommenden Gelegenheit der Wechſel am nützlichſten anzuſtellen ſey. Eben dieſer Urſache wegen habe ich ſolche Lehren in beſondern Aufgaben vorgetragen, und von den andern Wechſelreductionen, ob ſie gleich beyde einen gleichen Proceß haben (§. 1020 und 1025.) mit Fleiß ſepariret.

§. 1028. Damit man aber auch bey dergleichen Exempeln, allwo zwiſchen der beſtändigen und varirenden Valute mehr als eine einzige Verhältniß iſt (§. 1026.), dennoch nicht nöthig habe, allemal, wenn ſich die gegebenen Courſe ändern, den völligen Aufſatz angezeigter maſſen (ibid.) allererſt hinzuſchreiben, und mit demſelben, wie vorhin angewieſen, zu procediren; ſo habe in verſchiedenen

nen berühmten Handelsſtädten zuerſt ſchriftlich, nachgehends aber in Hamburg durch öffentlichen Druck, unter dem Titel: Wechſelarbitragen-Manual, zu gedachtem Falle Univerſal- oder allgemeine Regeln angegeben, wodurch man die verlangte Antwort auf eine ſehr leichte Art, und ohne den erwähnten Aufſatz, finden kann (wiewohl nach der Hand auch andere Autores ſich gefunden, die meinen ausgeſtreuten Saamen ferner blühend zu machen geſuchet). Alſo habe auch in meiner ausgegebenen kurz gefaßten Erklärung ꝛc. bereits den eigentlichen Grund und Weg angezeiget, wie ſolche Univerſalregeln zu finden ſind. Daher will den begierigen Leſer lieber an meine gedachten Schriften weiſen, als dieſe Materie allhier aufs neue wiederholen, und ihm einerley Sache 2 mal fürs Geld verkaufen.

§ 1029. Indeſſen habe ich bis hierher nur von lauter reinen Verwechſelungen gehandelt, wodurch ich zuförderſt den rechten Aufſatz, das Größern und Kleinern, die Art des Multiplicirens und Dividirens, wie auch der compendiöſen Probe, das iſt überhaupt, den wahren Gebrauch der Regel Multiplex, anzuzeigen geſuchet. Nachdem aber dieſes alles hoffentlich zur Genüge erkläret worden; ſo will hiernächſt auch von ſolchen Wechſelreductionen, in welchen Speſen mit berechnet worden, und von allem demjenigen, was dabey zu beobachten, gründliche Anleitung geben.

§. 1030. Die Handlungskoſten, oder, wovon ich für jetzo rede, die Speſen beym Wechſelhandel, ſind entweder mit demjenigen, worauf ſie die Unkoſten ſind, proportioniret, oder nur ein Gewiſſes ohne Proportion. Als z. E. das 1 per Mille Courtagio (§. 983.), oder das $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ oder mehr p. C. Proviſion (das iſt, die Belohnung, die ein Kaufmann dem andern für ſeine Bemühung giebt, wenn dieſer auf jenes Ordre was kaufet,

verkauft, empfängt oder auszahlet), proportioniret ſich nach der Größe des Wechſels. Denn, wenn man von 1000, wegen Courtagio, 1 giebt, ſo werden von 2000, 2, von 3000, 3 ꝛc. gegeben. Alſo auch, wenn man von 100, wegen Proviſion, $\frac{1}{2}$ berechnet, ſo werden bey 200, 1, bey 300, $1\frac{1}{2}$ ꝛc. gerechnet. Hingegen ſind die Unkoſten wegen Briefporto, oder Proteſt, wenn ein Wechſel proteſtiret wird (§. 974.), nicht proportional der Größe des Wechſels, indem man wegen des Porto, oder bey proteſtirtem Wechſel dem Notario, bey einem groſſen Wechſel nicht mehr, als bey einem kleinen, zahlet. Daher benenne ich die erwähnte erſtere Art der Speſen proportionirte, und die letztere unproportionirte Speſen.

§. 1031. Da nun die proportionirten Speſen ſich nach der Regel Detri berechnen laſſen (§. 339.), ſo können dieſelben auch in einen Aufſatz der Regel Multiplex gebracht werden (§. 961.): Hingegen kann man die unproportionirten Speſen weder nach der Regel Detri, noch Regel Multiplex berechnen (ibid.). Demnach müſſen die in einer Rechnung vorkommenden Speſen, wenn man dieſelben in einen Aufſatz der Regel Multiplex bringen will, vorher wohl unterſchieden, und, ob ſie von ſolcher Art ſind, die ſich hierein bringen laſſen, beurtheilet werden.

§. 1032. Jedoch, da in der Praxi die genaue Schärfe ſo wenig nützet, als geachtet wird (§. 229.), ſo pfleget man bey den Kaufleuten öfters alle kleine Speſen ohne Unterſchied zuſammen in Eins zu nehmen, und für deren Summe $\frac{1}{2}$, 1 oder mehr p. C., nach Beſchaffenheit der Sachen, zu berechnen. Und ſolchergeſtalt, weil von 200, 2 mal ſo viel, von 300, 3 mal ſo viel ꝛc. gerechnet wird, können dieſelben eben ſowohl, als die andern proportio-

nirten Speſen (§. 1030.), in den Aufſatz der Regel Multiplex gebracht werden (§. 1031.).

§. 1033. Ueberhaupt werden alle Speſen entweder aus der Summe ſelbſt, von welcher ſie die Speſen ſind, oder ins beſondere aus der Caſſa bezahlet. Z. E. Wenn ich Waaren oder Wechſelbriefe p. 100 fl. verkaufe, und dabey 1 fl. für Speſen zahle, ſo geht 1 fl. von den empfangenen 100 fl. hinweg, und bleiben mir nur noch 99 fl. übrig: Hingegen, wenn ich Waaren oder Wechſelbriefe p. 100 fl. kaufe, und 1 fl. für Speſen zu zahlen habe, ſo muß ich dem Verkäufer 100 fl., und darüber noch 1 fl. aus meiner Caſſa für Speſen auszahlen, welchergeſtalt mir das Gekaufte auf 101 fl. zu ſtehen kommt. Nun ſaget man zwar in beyden Fällen, es ſey 1 p. C. Speſen aufgegangen; allein es iſt klar, daß ſolches 1 p. C. bey dem erſten Falle in, und bey dem andern auf 100 verſtanden werden müſſe. Welcher Unterſchied abermal in der Ausrechnung zu merken iſt (§. 1000.).

§. 1034. Vornehmlich hat man bey den Speſen, wenn man ſelbige in einen Aufſatz der Regel Multiplex bringen will, dieſen Hauptpunkt wohl zu beobachten: Ich habe oben (§. 960.) den eigentlichen Verſtand des Aufſatzes bey der Regel Multiplex auf 2erley Art erkläret. In der erſten, als bey Berechnung eines Verkaufes, heißet die Frage: *Wie viel habe ich für das in der Fragezahl benannte Hinweggegebene wieder zu empfangen?* In der andern aber, als bey Berechnung eines Einkaufes, heißet ſie: *Wie hoch kommt mir das in der Fragezahl benannte Empfangene zu ſtehen?* Dieſer Unterſchied iſt inſonderheit bey den Speſen, wenn ſelbige mit in den Aufſatz gebracht werden, wohl zu merken. Denn in dem erſten Falle

muß

muß das größere Glied, von der Verhältniß der Speſen, in die Columne zur Linken, in dem andern aber in die Columne zur Rechten geſetzet werden. Allermaßen es bey jenem heißet: Je mehr Speſen, deſto weniger wird mein Empfang in dem Facit; folglich muß der aus der Columne zur Rechten entſtehende Dividendus deſto kleiner, und der aus der Columne zur Linken entſtehende Diviſor deſto größer kommen (§. 285 und 288.): Hingegen heißet es in dieſem Falle: Je mehr Speſen, deſto höher kommt mir das Empfangene oder Gekaufte zu ſtehen; folgends muß der aus der Columne zur Rechten entſtehende Dividendus deſto größer, und der aus der Columne zur Linken entſtehende Diviſor deſto kleiner kommen (ibid.).

§. 1035. Ich heiße aber dieſen Unterſchied (§. 1034.) deswegen einen Hauptpunkt, weil das Vorige, das ich im §. 1033. erwähnet, inſonderheit bey kleinen Speſen, bey weitem nicht ſo viel zu ſagen hat, als dieſer gedachte Unterſchied. Denn es ſchon eine Differenz beynahe auf 2 p. C. iſt, wenn ich in einer Verhältniß ſetze: 100 geben 101; oder aber: 101 geben 100.

§. 1036. Dahero, gleichwie niemand mit Vernunft eine gehörige Antwort zu geben vermögend iſt, wenn er nicht vorher verſtehet, was gefraget wird, alſo muß man auch bey den Rechnungen, die man nach der Regel Multiplex auflöſen will, anderer Urſachen, die ſich hernach noch zeigen werden, zu geſchweigen, inſonderheit wegen des vorhin gemeldten Haupt-Unterſchiedes in dem Auffſatze der Speſen, nicht nur die Fragezahl, bey welcher der Aufſatz allezeit ſeinen Anfang nimmt (§. 1024 und 1026.), ſchlechterdings wiſſen, ſondern auch deutlich begreifen, was eigentlich gefraget, und zur Antwort verlanget wird, das iſt, dasjenige, welches ich oben (§. 960.) ſchon erkläret.

Die

Die 137. Aufgabe.

§. 1037. Wie bey den vorigen Aufgaben in §. 1024 und §. 1026. die Reductionen nach der Regel Multiplex anzuſtellen, wenn Speſen mit zu berechnen ſind.

I. Verfertiget den Aufſatz eben alſo, wie bey den erwähnten Aufgaben gelehret worden.

II. Schreibet hierunter mit Beobachtung des vorigen Unterrichts im §. 1033. die Verhältniſſe der proportionirten Speſen (§. 1030.), ſo viel derſelben gegeben ſind, und merket, ob das in der Fragezahl Benannte euer Verkauftes oder Hinweggegebenes iſt, und ihr folglich in der Antwort dasjenige verlanget, was ihr dafür wieder zu empfangen habet, oder aber, ob jenes euer Gekauftes oder Empfangenes iſt, und ihr in der Antwort das Hinwegzugebende ſuchet. Iſt nun das erſte, ſo ſetzet die größeren Glieder der gedachten Verhältniſſe in die Columne zur Linken, und ihre kleineren in die Columne zur Rechten: Iſt aber das andere, ſo ſetzet die kleineren Glieder ſolcher Verhältniſſe in die Columne zur Rechten, und ihre größeren in die Columne zur Linken (§. 1034.).

III. Procediret ferner mit dem Kleinern, Multipliciren und Dividiren, wie bey den gemeldten Aufgaben ſchon gezeiget worden; ſo erlanget ihr die geſuchte Antwort.

IV. Daferne aber unproportionirte Speſen vorhanden, und ihr dieſelben nicht in proportionirte verwandeln wollet oder könnet (§. 1032.), ſo müſſet ihr ſelbige ins beſondere berechnen, und nicht mit in den Aufſatz der Regel Multiplex bringen (§. 1031.), und zwar im Falle die Frage iſt: Wie viel ihr endlich zu erlanget habet? ſo ſubtrahiret

trahiret ſolche Speſen von dem Facit; im andern Falle aber, wenn nämlich die Frage iſt: Wie hoch euch das in der Fragezahl Benamte zu ſtehen kommt? addiret ſolche Speſen zum Facit. Denn je mehr Speſen, deſto weniger habt ihr zu empfangen; hingegen deſto mehr auszuzahlen (§. 1034.).

Z. E. N°. 1. Hamburg ſendet nach Leipzig 1000 L'd'or, läßt ſie daſelbſt à 5 Thl. Franzgeld verkaufen, und deren Valute wiederum zurück à 135 p. C. remittiren. Wenn nun wegen Speſen in Hamburg, als für Fracht und Briefporto (z. E.) 1 p. C., und in Leipzig für Proviſion, doppelte Courtagio, und Briefporto gleichfalls 1 p. C. berechnet wird; fragt ſichs: Wie viel Hamburg für ſolche 1000 L'd'or nach Abzug der gedachten Speſen endlich wiederum in ℳ B°. erlanget: Dieſes ſetzet alſo:

		1000 L'd'or	
L'd'or	1	5 thl. in Leipz.	
18. thl. in Leipz. 1	38	100 thl. B°.	
3. thl. B°.	1	3 ℳ B°.	
	101	100 p. Hamb. Speſen	
	100	99 p. Leipz. Speſen.	11
	101	1100000	
Fac. 10891 $\frac{9}{101}$ ℳ B°.		9....	
		92..	
		11.	
		9	

Nämlich, weil allhier die Frage iſt, wie viel Hamb. endlich für die hinweg gegebenen 1000 L'd'or erlanget, ſo müſſen die größern Glieder der Verhältniſſe der Spe-

ſen

ſen zur Linken, und die kleinern zur Rechten geſetzet werden (§. 1034.). Alſo auch, weil die Hamburger Speſen außer den 1000 L'd'or bezahlet, die Leipziger aber von dem gelöſeten Gelde abgenommen werden, ſo ſind die erſtern auf, die andern aber in 100 berechnet werden (§. 1033.). Die übrige Ausrechnung aber iſt gleich der Auflöſung der vorigen Exempel (§. 1024. und §. 1026.).

Nota 1. Ich ſetze aber dieſes nur zum Exempel, um die gegebene Regel deſto beſſer zu erklären; übrigens wird ein jeder Kaufmann ſelbſt am beſten wiſſen, wie er die Speſen p. C. allemal verſtehet, auf oder in 100. Alſo iſt mir auch nicht unbekannt, daß die 135 in dem Wechſel von Leipzig nach Hamburg in Lbl. verſtanden werden, welche von den L'd'or etwa 1 p. C. differiren: Allein da gegenwärtiger Endzweck iſt, nur die Speſen zu erklären, ſo habe ſolche Differenz übergangen.

Nota 2. Alſo auch, wenn jemand in der Praxi (§. 1032.) die beyderley Speſen zuſammenſetzen, und dafür 2 p. C. in C^a^. berechnen will, ſo ſtehet es auch in ſeinem Belieben, da allhier beyderley Unkoſten gleich groß ſind, ſolche 2 p. C. entweder auf oder in 100 zu ſetzen. Und kommt demnach die Berechnung, als folget:

			1000 L'd'or	
	L'd'or	1	8 thl. in Leipz.	
27.	thl. in Leipz.	138	100 thl. B°.	50
9.	thl. B°.	1	3 Mk B°.	
51.		102	100 p. Speſen.	
		459	5000000	
	Fac. $10893\frac{113}{459}$ Mk B°.		41....	
			428..	
			149.	
			113	

Oder:

Oder: 1000 L'd'or

	L'd'or	1	~~5~~ thl. in Leipz.
27.	thl. in Leipz.	~~135~~	~~100~~ thl. B°.
9	thl. B°.	1	~~3~~ ƒ B°.
		~~100~~	98 p. Speſen
		9	98000
			Fac. $10888\frac{8}{9}$ ƒ B°.

Dieſe beyde Facite aber differiren ſowohl unter ſich ſelbſt, als von dem vorigen genauen Facit $10891\frac{9}{101}$.

Nota 3. Sollte ſchon jemand dieſe kleine Differenz allhier in Anſehung der Summe von 1000 L'd'or, wie auch in Erwägung deſſen, weil die beyderſeitigen Speſen ohnedem nur von ungefähr jede auf 1 p. C. angeſchlagen worden, nicht achten; ſo erhellet doch indeſſen dieſes hieraus, daß man bey den Exempeln von Waarenhandlungen, allwo 10, 20 oder mehr p. C. zu berechnen vorkommen, die Ausrechnung nicht, wie in Not. 2., ſondern auf die Weiſe, wie vorher gezeiget, anſtellen muß, weil in ſolchem Falle das kommende Facit, wenn die Rechnung nach Anzeigung ſolcher Not. angeſtellet werden ſollte, allzuviel von der Wahrheit differiren würde.

Nota 4. Daß aber die Leipziger Speſen nicht ſo fort bey den Leipziger Münzen, ſondern nach Endigung aller Verwechſelungen geſetzet worden, dieſes habe ich nur der Bequemlichkeit wegen für gut befunden, damit man in der Verwechſelung erſtlich ohne Hinderniß fortfahren möge: Allermaßen es in der Rechnung gleich viel gilt, welche Glieder oben oder unten ſtehen (wie §. 1024. bey N°. 9. Nota 2. ſchon erwähnet). Alſo iſt auch oben im §. 1005. zu erſehen, daß man die Verhältniß, welche p. C. iſt, unter was für Namen man will, benennen kann.

N°. 2.

N°. 2. Hamburg läſſet in Leipzig 1000 L'do'r à 5thl. kaufen, und die Valute auf ſich à 135 p. C. traſſiren. Wenn nun wegen Speſen in Leipzig 1 p. C. berechnet wird; fragt ſichs: Wie hoch ſolche 1000 L'd'or dem Hamburger endlich in ℳ B°. zu ſtehen kommen? Alſo:

			1000 L'd'or
	L'd'or	1	~~5~~ thl. in Leipz.
~~27~~.	thl. in Leipz.	~~135~~	~~100~~ thl. B°.
9.	thl. B°.	1	~~3~~ ℳ B°.
		~~100~~	101 p. Leipz. Speſen
		9	101000
			Fac. 11222 $\frac{2}{9}$ ℳ B°.

Nämlich, weil allhier die Frage iſt, wie hoch die eingekauften 1000 L'd'or dem Hamburger zu ſtehen kommen, ſo muß das kleinere Glied der Verhältniß der Speſen zur Linken, und ſein größeres zur Rechten geſetzet werden (§. 1034.). Alſo auch, weil die Speſen beym Einkauf in Leipzig gerechnet worden, ſo ſind dieſelben auf 100 geſtellet (§. 1033.). Uebrigens iſt dasjenige, was beym vorigen Exempel in Nota 1 und 4. angemerket worden, auch hierher zu ziehen.

N°. 3. Danzig traſſiret auf Amſterdam 3000 fl. Pol. à 286 gr. Dieſer Wechſel wird in Amſt. proteſtiret, weswegen der Amſterdamer Inhaber des Briefs (§. 972.) ſowohl das Capital als auch die Speſen (§. 974.) wiederum zurück auf Danzig à 291 gr einzieht. Es werden aber folgende Speſen berechnet:

p. Courtagio (§. 983.) 1 p. Mille.
p. Proviſion (§. 1030.) $\frac{1}{2}$ p. C.
p. Proteſt (§. 974.) 50 Stüb. Cor.
p. Briefsporto 18 Stüb. Cor.

Die

Die Frage iſt: Wie viel demnach in Danzig wiederum zu zahlen ſey? Alſo:

		3000 fl. Pol. Danz. Tratta.	
	fl. Pol. 1	30 gr. Pol.	
143.	gr. Pol. 288	6 fl. Hol. B°.	3
	143	270000	
	Fac. 1888 fl.	127...	
	2 Stüb. B°. in C^a^.	126..	
	So viel iſt das Cap. in Amſt.	116.	
		Reſt 16 fl., d. i. 320 Stüb.	

Demnach ſetzet: An Capital	=	1888 fl. 2 Stüb. B°.
p. Courtagio von 188 fl., thut	=	1 = 18
p. Proviſion von d°., thut	=	9 = 9
p. Proteſt & Briefporto 68 Stüb. Cor.		
thut in B°. (weil die Rechnung in B°. iſt)		3 = 5 in C^a^.
	Summe	1902 fl. 14 Stüb. B°.,
		das iſt, 38054 Stüb. B°.

Folgl. ſetzet, die Amſt. Tratta iſt	38054 St. B°.		19027..
60 .	Stüb. B°. 120	291 gr. Pol.	97
10 .	gr. Pol. 30	1 fl. Pol.	
	600	1845619	
	Fac. 3076 fl. 1 gr. Pol. in C^a^. So viel iſt in Danzig wiederum zu zahlen.	Reſt 19 fl. Dieſe geben (§. 838.) $\frac{19}{20}$ gr.	

Nämlich, weil die unproportionirten Speſen (§. 1030.) beſonders addiret werden müſſen, ſo ſind auch die proportionirten Speſen mit jenen zugleich ins beſondere berechnet und addiret worden. Man kann aber die proportio-

nirten Speſen ſo fort in den Aufſatz der Regel Multiplex bringen, und demnach die Danz. und Amſt. Tratta in einem einzigen Aufſatze berechnen, als folget:

```
                          3ØØØ fl. Pol.
   fl. Pol.     1           3Ø gr Pol.
   gr Pol.  286           291 gr Pol. im Rückwechſel.
   gr Pol.   3Ø             1 fl. Pol.
           1ØØØ          1006 p. Proviſ. & Court.
   ------------------------------------------------
            286    878238                 | 873
   Fac. 3070 fl.    20...                 |     5238
   23 gr Pol.  Reſt 218 fl., d. i. 6540 gr Pol.
                                      82.
```

Nämlich, ½ p. C. Proviſion, thut 5 p. Mille, hierzu das 1 p. Mille Courtagio addirt, kommen 6 p. Mille; daher ſetzet wegen dieſer Speſen, 1000 werden 1006. Indeſſen, weil die Frage allhier iſt: Wie viel Danz. endlich zu bezahlen habe? ſo muß das kleine Glied dieſer Speſen in die Columne zur Linken geſetzet werden (§. 1034.).

Hierauf reduciret ferner die unproportionirten 3¼ fl. Hol. B°. gleichfalls in fl. Pol., als folget:

```
                              13 (4tel fl. Hol. B°.
      4tel fl. Hol. B°.  4     1 fl. Hol. B°.
2.         fl. Hol. B°.  Ø    2Ø1 gr Pol.            97
              gr Pol.   30     1 fl. Pol.
   ------------------------------------------------
                     240  1261
   Fac. 5 fl. 7½ gr in C^a.  Reſt 61 fl.   Dieſe geben
                                       (§. 838.) 7⅛ gr
```

Dem

Demnach addiret ſolche 5 fl. 7½ gr zu den vorigen 3070 fl. 23 gr kommen 3076 fl. ½ gr Pol. in Ca.

Nota 1. Das erſte Facit 3076 fl. 1 gr differiret von dieſem zwar ſehr wenig: Es iſt aber dieſes richtiger als jenes, weil in demſelben auch die Courtagio und Proviſion jede insbeſondere nur in Ca.; da hingegen allhier alles genauer in Eins berechnet worden.

Nota 2. Indeſſen, obgleich beym gegenwärtigen Exempel die Differenz zwiſchen beyden Faciten eine Baggatelle iſt, und der oben (§. 962. oder vielmehr §. 923.) gemeldte 2te Vortheil von der Regel Multiplex, in der Praxi, nach welcher die Facite keinesweges ſo genau in Brüchen geſuchet werden (§. 229.), nicht viel zu ſagen haben kann; ſo behält doch dieſe Regel auch hierinnen den Vorzug, indem ſie das verlangte Hauptfacit accurater hervorbringet, als wenn jeder Umſtand ins beſondere ausgerechnet, und die Facite jedesmal in Ca. genommen werden. Dahero thut man in dergleichen Fällen beſſer, wenn man ſich befleißiget, ſo viele Umſtände als möglich zuſammen in einem einzigen Aufſatze nach der erwähnten Regel zu berechnen.

Vom Gewinn und Verluſt beym Wechſelhandel.

§. 1038.

Wenn man eine Sache, die keinen feſten Preis hat, um einen hohen oder niedrigen Preis kaufet, ſo heißet man es nur theuer oder wohlfeil gekauft: Wenn man aber das Gekaufte wiederum verkaufet, alsdenn zeiget ſich erſt der wirkliche Gewinn oder Verluſt, wenn nämlich dasjenige, was man ausgezahlet, gegen dasjenige gehalten wird; das dafür wieder empfangen worden; um ſo viel nun der Empfang größer oder kleiner als die Auszahlung iſt, eben ſo viel iſt an dem Ausgezahlten im erſten Falle gewonnen, und im

andern verloren. Es muß aber ſolche Gegeneinanderhaltung in gleicher Münzart geſchehen; denn ſonſt kann man den Gewinn oder Verluſt aus ihnen noch nicht ſo ſchlechterdings beurtheilen (§. 995.)

§. 1039. Weil nun durch **Wechſeln** ein Tauſch zweyer verſchiedenen Münzſorten verſtanden wird (§. 969.), deren Vergleichung nicht feſt, ſondern veränderlich iſt (§. 980.), ſo kann man bey denſelben noch von keinem Gewinn und Verluſt ſagen, es ſey denn, man habe mehr als nur einmal gewechſelt, und alſo entweder das Empfangene wieder verwechſelt, oder das Ausgegebene wieder eingewechſelt, dergeſtalt und ſo lange, bis endlich das Anfangs Ausgezahlte mit dem endlich Empfangenen, oder das Anfangs Empfangene mit dem endlich Ausgezahlten, unter eine gleiche Münzart kommt. Und dieſe Ein- und Verwechſelung benenne ich einen **Hin- und Wiederwechſel.**

§. 1040. Es vermeynen zwar verſchiedene Autores den Gewinn und Verluſt beym Wechſelhandel aus dem Pary (wovon weiter unten gemeldet werden ſoll) zu beurtheilen, und ſetzen z. E., wenn einer in Nürnberg nach Hamburg à 135 p. C. remittiret, ſo habe er $1\frac{2}{3}$ Thl. auf jede 100 Thl. B°. verloren, weil der Pary zwiſchen Nürnb. und Hamb. $133\frac{1}{3}$ p. C. wäre: Allein, da dieſer Pary nicht allerdings ſeine Richtigkeit hat, wie an ſeinem Orte gezeiget werden ſoll, ſo muß die Retour des Wechſels allererſt zeigen, ob ein wirklicher Gewinn oder Verluſt vorhanden, wenn nämlich in ſelbiger hernach mehr oder weniger als 135 p. C. wieder zurück kommen. So lange aber dieſe nicht erfolget, ſo dürfte man eher von theuer oder wohlfeil, als von einem wirklichen Gewinn oder Verluſt, reden.

§. 1041. Wenn in einem Aufſatze einer Wechſelreduction, nach der Regel Multiplex (§. 1024. oder 1026.), die Fragezahl und das letzte Glied in der Columne

lumne zur Rechten von gleicher Münzart iſt, ſo kann man aus dieſem einzigen Aufſatze ſo fort den Gewinn oder Verluſt deſſelben Handels beurtheilen: Und zwar um ſo viel, als das Facit größer als die Fragezahl iſt, eben ſo viel iſt in dem Falle der erſten Erklärungsart §. 960. mein Gewinn; und im Falle der andern Erklärungsart (ibid.) mein Verluſt: Wiederum auch, um ſo viel, als das Facit weniger als die Fragezahl iſt, eben ſo viel iſt in jenem Falle mein Verluſt; in dieſem mein Gewinn.

Beweis.

Das gedachte letzte Glied iſt allezeit von gleicher Art mit dem Facit (§. 944. Artik. III. und VIII.). Wenn nun ſolches Glied mit der Fragezahl von gleicher Münzart iſt, ſo muß auch das Facit von gleicher Münzart mit der Fragezahl ſeyn. Indeſſen bedeutet dieſe nach der erwähnten erſten Erklärung des eigentlichen Verſtandes eines Aufſatzes nach der Regel Multiplex (§. 960.) mein Ausgezahltes, und das kommende Facit dasjenige, was ich für ſolche Fragezahl endlich zu empfangen habe; oder nach der andern Erklärung (ibid.) mein Empfangenes, und das kommende Facit dasjenige, was ich für ſolche Fragezahl endlich auszuzahlen habe: Derowegen kann man allhier, da die Fragezahl und das Facit von gleicher Münzart iſt, aus deren Gegeneinanderhaltung und auf ſolche Weiſe, wie gemeldet, den Gewinn oder Verluſt ſo fort erſehen (§. 1038 und 1039.).

§. 1042. Demnach müſſen ſich bey einem ſolchen Aufſatze der Regel Multiplex, wie vorhin erwähnet, außer der Fragezahl noch zwey Glieder finden, die von gleicher Münzart mit jener ſind; nämlich das erſte Glied in der Columne zur Linken, welches ohnedem allezeit

von gleicher Art mit der Fragezahl ſeyn muß (§. 944. Artik. II.), und über dieſes nach voriger Anweiſung auch das letzte Glied in der Columne zur Rechten.

§. 1043. Dannenhero pflegen die Anfänger bey dergleichen Rechnungen zu ſtolpern. Denn, wenn ſie ſchon die rechte Fragezahl aufgeſetzet, ſo wiſſen ſie nicht, mit welchem von den gedachten zweyen Gliedern, indem beyde von gleicher Münzart mit der Fragezahl ſind, ſie zur Linken wiederum anfangen ſollen. Und dahero geben ſie im Facit öfters einen Gewinn an, das doch in der That einen Verluſt anzeiget; oder einen Verluſt, wo in der That doch ein Gewinn iſt. Noch weniger wiſſen ſie bey ſolcher Verwirrung die Speſen, wenn ſelbige mit in den Aufſatz gebracht werden, gehörigermaßen (§. 1034.) zu ſetzen. Ja, was rede ich von Anfängern? Ich könnte, wenn nicht mein Vorſatz wäre, niemand bey dergleichen Gelegenheit mit Namen zu benennen, Leute anführen, die ſich Lehrer der Regel Multiplex zu ſeyn anmaßen, und gleichwohl hierüber gefallen ſind.

§. 1044. Allein es verſchwindet dieſe Schwierigkeit von ſich ſelbſt, wenn man meine obgegebene 2erley Erklärungsarten von dem Verſtande des Aufſatzes (§. 960.) nebſt der dabey gegebenen Anmerkung genau beobachtet. Denn ſolchergeſtalt dürfet ihr nur die Frage wahrnehmen, ob ſolche dasjenige, was ihr hinweggebet, oder empfanget, bedeutet, und alſo die Columne zur Linken in dem erſten Falle mit eurem Hinweggegebenen, und im andern mit eurem Empfangenen, anfangen. Nun iſt ja niemand vermögend, eine gehörige Antwort mit Vernunft zu geben, wenn er nicht vorher die Frage recht verſtehet (§. 1036.): Dahero könnet ihr aus dieſer gar leicht erkennen, mit welchem von den vorhin gedachten

zweyen

zweyen Gliedern ihr die Columne zur Linken anfangen ſollet. Denn ihr werdet befinden, daß ſolche Glieder allezeit, obſchon von gleicher Münzart, jedennoch darinnen unterſchieden ſind, indem eines derſelben euer Hinweggegebenes, und das andere euer Empfangenes andeutet.

§. 1045. Wenn man wiſſen will, aus wie viel der Gewinn oder Verluſt entſtanden, ſo hat man allerdings auf das Ausgezahlte zu ſehen, als welches vorhin mein war, und mir nun mehr oder weniger worden. Z. E. Wenn ich 100 fl. ausgezahlet, und 110 oder 90 fl. dafür empfangen, ſo habe ich an meinen 100 fl. im erſten Falle 10 fl. gewonnen, und im andern 10 fl. verloren. Alſo auch, wenn ich 90 fl. ausgezahlet, und 100 fl. dafür empfangen, ſo habe ich nicht an den 100 fl., die niemals vorher mein geweſen, ſondern an meinen 90 fl. 10 gewonnen. Desgleichen, wenn ich 110 fl. ausgezahlet, und 100 fl. dafür empfangen, ſo habe ich an meinen 110 fl. 10 fl. verloren. Solchergeſtalt wird der Gewinn auf die Summe, der Verluſt aber von oder in der Summe, die ich ausgezahlet oder hinweggegeben habe, verſtanden.

§. 1046. Gleichwie es in der Größe des Gewinnes keine Veränderung machen kann, ob ich erſt 100 ausgezahlet, und hernach 110 dafür empfangen, oder aber erſt 110 empfangen, und hernach dafür 100 ausgezahlet: Alſo hat man auch in der Ausrechnung auf die Ordnung des Handels gar nicht zu ſehen, und kann man bey Berechnung eines Gewinnes und Verluſtes, in welchem ſchon der Empfang zuerſt geſchehen, die Ausrechnung dennoch bey dem Ausgezahlten oder Hinweggegebenen anfangen, und iſt vornehmlich nur der Verſtand von dem, was man ſuchet, zu beobachten (§. 1036 und 1044.). Denn, wenn man mit dem Ausgezahlten anfängt, ſo wird geſuchet,

wie viel für daſſelbe wiederum empfangen oder erlanget worden: So man aber mit dem Empfangenen anfängt, ſo wird geſuchet, wie viel ſolcher Empfang gekoſtet, oder wie hoch ſolcher zu ſtehen gekommen (§. 960.).

§. 1047. Ich rede aber allhier nur von der Ordnung der Ausrechnung, ſonſt aber hat man wegen der Zeit allerdings auch darauf zu ſehen, ob ich früher oder ſpäter ausgezahlet, oder Geld in die Hände bekommen (§. 980.).

§. 1048. Wenn man einen Gewinn oder Verluſt p. C. zu determiniren verlanget, ſo wird eigentlich die Verhältniß des Ausgezahlten zu dem dafür Empfangenen begehret, von welchen zweyen Gliedern eins derſelben 100 iſt. Und ſo man dieſe Verhältniß weiß, ſo kann man ferner durch die Regel Detri finden, wie viel der Gewinn oder Verluſt ſey, wenn 2, 3 oder 4 mal ꝛc. ſo viel die Auszahlung oder der Empfang iſt.

§. 1049. Nach der Uſanz der Kaufleute wird ſolche Verhältniß bey dem Gewinne und Verluſte gemeiniglich auf ausgegebene 100 verſtanden; alſo, wenn ich z. E. 100 ausgezahlet und 110 oder 90 dafür empfangen, ſo heißet es im erſten Falle, 10 p. C. gewonnen, und im andern, 10 p. C. verloren. Wenn ich aber 110 ausgezahlet, und 100 dafür empfangen, ſo heißet dieſes nicht 10 p. C., indem mein Verluſt nicht an ausgegebenen 100, ſondern an ausgegebenen 110 entſtanden. Daher, wenn man dieſen Verluſt p. C. determiniren will, ſo wird nach der Regel Detri geſetzet (§. 1048.):

Von oder in 110 ſind 10 verloren, wie viel von oder in 100? kommt ſodann $9\frac{1}{11}$ p. C.:

Oder: Aus ausgegebenen 110 ſind 100 geworden,

wie

wie viel werden aus ausgegebenen 100? kommen ſodann $90\frac{10}{11}$, welche abermal $9\frac{1}{11}$ weniger als 100.

Alſo auch, wenn ich 90 ausgegeben, und 100 dafür empfangen, ſo heißet mein Gewinn nicht 10 p. C., indem mein Gewinn nicht auf ausgegebene 100, ſondern auf ausgegebene 90 entſtanden. Daher, wenn man dieſen Gewinn p. C. andeuten will, muß man erſt nach der Regel Detri ſetzen:

Auf 90 ſind 10 gewonnen, wie viel iſt der Gewinn auf 100? kommen ſodann $11\frac{1}{9}$ p. C.:

Oder: Aus ausgegebenen 90 ſind 100 geworden, wie viel werden aus ausgegebenen 100? kommen ſodann $111\frac{1}{9}$, welche abermal $11\frac{1}{9}$ mehr als 100.

§. 1050. So gut nun als dieſe Uſanz (§. 1049.) mit demjenigen überein kommt, was ich vorher im §. 1045. gemeldet; ſo wollen doch einige bey der Gewinn- und Verluſtrechnung den Verluſt, eben ſowohl als den Gewinn, und ſonſt bey ausgeliehenen Capitalien den Rabatt (§. 996.), auf 100 verſtanden wiſſen, alſo, daß ſie dasjenige 10 p. C. Verluſt heißen, wenn man 110 ausgezahlet, und 100 dafür empfangen. Wenn man aber 100 ausgezahlet, und 90 dafür empfangen, ſo heißen ſie dieſen Verluſt nicht 10 p. C., ſondern es müßte erſt nach der Regel Detri geſetzet werden:

Auf empfangene 90 ſind 10 verloren, wie viel iſt der Verluſt auf empfangene 100? kämen ſodann $11\frac{1}{9}$ p. C.

Oder: Empfangene 90 haben 100 gekoſtet, was koſten empfangene 100? kämen ſodann $111\frac{1}{9}$, welche abermal $11\frac{1}{9}$ p. C. anzeigen.

§. 1051. Ich werde zwar hernach in der Rabattrechnung klar zeigen, warum, auch in welchem Falle, bey derſelben die p. C. nicht in, ſondern auf 100 berechnet werden müſſen, und daß es daher

her mit dieſer eine ganz andere Bewandniß, als mit der Gewinn- und Verluſtrechnung, habe: Jedennoch will ich mit niemanden darüber diſputiren, und darf es ein jeder in ſolchem Verſtande, wie es ihm beliebet, nehmen, wenn er nur allemal beobachtet, ob er ſolche Verhältniß p. C. (§. 1048.) in oder auf ausgegebene 100 verſtehe.

§. 1052. Wenn der eigentliche Gewinn oder Verluſt eines Handels zum Vorſchein kommen ſoll, muß man allerdings auch auf die Speſen ſehen, die bey ſolchem Handel aufgewendet worden, und ſolche mit in die Rechnung bringen. Daher iſt es inſonderheit nöthig, wenn man bey dieſen Rechnungen ſich der Regel Multiplex bedienen will, daß man zuförderſt alles dasjenige wahrnehme, was oben (§. 1030. ſequ.) der Speſen wegen gelehret und angemerket worden.

§. 1053. Je mehr Speſen bey einem ſonſt guten Handel ſind, deſto weniger wird der Gewinn: Hingegen iſt bey einem ſonſt ſchlechten Handel der Verluſt deſto größer, je mehr Speſen aufgehen.

§. 1054. Es wird aber der Gewinn und Verluſt gemeiniglich auf 4erley Art geſuchet. Denn man fraget entweder:

1. Wie viel an der ganzen Summe des Wechſels, und zwar in eben derſelben Münzſorte; oder
2. in einer andern Münzſorte; oder
3. wie viel an dem Cours; oder
4. p. C. gewonnen oder verloren ſey?

§. 1055. Bey den erſten zweyen Fragen, in welchen die eigentliche Summe des entſtehenden Gewinnes oder Verluſtes geſuchet wird, hat man allerdings auch auf die ganze Summe des Handels; bey den andern Fragen aber nur auf die Courſe und Preiſe, nach welchen der

Han-

Handel geſchloſſen worden, zu ſehen, und gilt es bey dieſen andern Fragen gleich viel, wie groß die Summe des ganzen Handels immer ſeyn möge.

Die 138. Aufgabe.

§. 1056. Zu finden, wie viel bey einem Hin- und Wiederwechſel, ohne oder auch mit Speſen, an der ganzen Wechſelſumme, und zwar eben in derſelben Münzart, als ſolche Summe iſt, gewonnen oder verloren ſey.

I. Setzet nach der Regel Multiplex ſolche Summe als Fragezahl obenan in die Columne zur Rechten, und zwar in ſolchem Verſtande, wie die oben (§. 960.) gezeigte erſte Art anweiſet, nämlich, daß ſie heiße: Wie viel habe ich für ſolche hinweggegebene Summe endlich zu erlangen? Und lieget nichts daran, wenn auch ſchon nach der Ordnung des Handels, wie derſelbe auf einander gefolget, dieſe Summe anfänglich empfangen und hernach hinweggegeben wäre (§. 1046.).

II. Wenn ihr nun zur Linken mit dem Namen dieſer Summe anfanget, welcher Name aber bey gegenwärtiger Aufgabe, daferne das Exempel recht proportioniret worden, ſich nothwendig noch zweymal finden muß (§. 1042.), ſo ſetzet zu dieſem Namen denjenigen Werth, den ihr in ſolchem Handel hinweggegeben (§. 1044.).

III. Continuiret den Aufſatz gehörigermaßen in einer kettenweiſen Verknüpfung, wie vorhin ſchon zur Genüge gezeiget worden, bis endlich in der Columne zur Rechten derjenige Name kommt, welchen ihr zum Facit begehret, und der allhier gleich dem Namen von der Fragezahl iſt.

iſt. Wenn nun keine Speſen vorhanden, ſo iſt der Aufſatz geſchehen. Daſerne aber proportionirte Speſen ſind, ſo ſetzet

IV. ſolche nach und nach, ſo viel deren vorhanden, unter die vorigen Glieder, und zwar nach der gegebenen Lehre im §. 1037. die größern Glieder ihrer Verhältniſſe in die Columne zur Linken, ſo hat der Aufſatz ſeine Richtigkeit. Hierauf verfahret

V. wie bey den vorigen Exempeln, und haltet endlich das kommende Facit gegen die Fragezahl; ſo findet ihr durch die Subtraction, ob und wie viel ihr an ſolcher Wechſelſumme gewonnen oder verloren. Denn um ſo viel als das Facit mehr oder weniger als die Fragezahl iſt, eben ſo viel iſt in dem erſten Falle der Gewinn; und im andern der Verluſt (§. 1041.).

Damit ich nun alles auf einmal erkläre, ſo will mit Fleiß folgendes Exempel, in welchem 2erley Speſen zu berechnen vorkommen, proponiren.

Hamburg kaufet 1000 L'd'or à 10 ℔ 10 ß, das iſt, à $10\frac{5}{8}$ ℔ B°., ſendet ſolche nach Leipzig, allwo ſie à 5 thl. abgeſetzet werden. Leipz. remittiret die Valute zurück nach Hamb. à 135 p. C. Wenn nun (z. E.) wegen Speſen, als Proviſion, Courtagio, Fracht und Briefporto in Hamb. 1 p. C., wie auch in Leipz. insbeſondere 1 p. C. berechnet wird, ſo fraget ſichs: Wie viel Hamb. an beſagten 1000 L'd'or, und zwar ebenſalls in L'd'or, gewonnen oder verloren?

Die-

Dieſes kommt, als folget, zu ſtehen:

			1000 L'd'or	
	L'd'or	1	5 thl. in Leipz.	
27.	thl. in Leipz.	135	100 thl. B°.	
3.	thl. B°.	1	3 ℔ B°.	
17.	℔ B°.	85	8 L'd'or	
		101	100 p. Hamb. Speſen.	20
		100	99 p. Leipz. Speſen.	11
		1717	1760000	
	Fac.	$1025\frac{75}{1717}$	43...	
		L'd'or.	866.	
			75	

Dieſer Aufſatz hat den Verſtand von der oben (§. 960.) gemeldten 1ſten Art. Denn es heißt:

Wie viel erlange ich für ausgegebene 1000 L'd'or: Wenn ich für ausgegebenen L'd'or 1 empfange 5 thl. in Leipz.

ferner für thl. in Leipz.	135	=	100 thl. B°.
für thl. B°.	1	=	3 ℔ B°.
für ℔ B°.	85	=	8 L'd'or
für	101	=	100 H. Speſen.
für	100	=	99 L. Speſen?

Und da das Facit in eben derſelben Münzſorte, als die Fragezahl iſt, gekommen, und zur Antwort $1025\frac{75}{1717}$ L'd'or gebracht, ſo ſiehet man aus der Gegeneinanderhaltung der Zahlen 1000 und $1025\frac{75}{1717}$ L'd'or, daß ich $25\frac{75}{1717}$ L'd'or endlich mehr erlanget, als ich Anfangs ausgegeben, und folglich ſo viel gewonnen habe.

Nota 1. Weil nun der Verſtand dieſes Aufſatzes alſo, wie gemeldet, iſt, ſo haben die größern Glieder der Verhältniſſe der Speſen in die Columne zur Linken, und ihre klei-

kleinern in die Columne zur Rechten geſetzet werden müſſen (§. 1037.). Warum aber bey den Leipziger Spesen das 1 p. C. in 100, und bey den Hamburger auf 100 geſetzt worden, auch warum ich allhier die Differenz zwiſchen Lbl. und L'd'or mit Stillſchweigen übergangen, und was ſonſt der Spesen wegen noch zu merken, ſolches alles iſt oben (ibid.) ſchon zur Genüge erkläret.

Nota 2. Merket aber in dieſem Aufſatze dasjenige mit Fleiß, was ich vorhin §. 1044. gemeldet, nämlich, weil die Fragezahl allhier euer Ausgegebenes bedeutet, ſo könnet ihr daraus ſchließen, daß ihr gleich darauf von der Linken nach der Rechten nicht 8 L'd'or thun 85 ℳ, ſondern 1 L'd'or thut 5 thl. ſetzen müſſet. Denn da ich die L'd'or à $10\frac{5}{8}$ ℳ gekaufet, und wieder à 5 thl. verkaufet, ſo habe ich ja die 8 L'd'or nicht gegeben, ſondern empfangen für 85 ℳ; hingegen iſt der 1 L'd'or für 5 thl. von mir hinweggegeben worden.

Nota 3. Zwar könnte die Auflöſung dieſes Exempels auch, wie folget, geſchehen:

		~~1000~~ L'd'or	5
4.	L'd'or ~~8~~	85 ℳ B°.	
	ℳ B°. ~~3~~	1 thl. B°.	
	thl. B°. ~~100~~	~~138~~ thl. in Leipz.	~~15~~
	thl. in Leipz. ~~8~~	1 L'd'or	~~5~~
	~~100~~	101 p. Hamb. Spesen.	
11.	~~99~~	~~100~~ p. Leipz. Spesen.	
	44	42925	425
	Fac. $975\frac{24}{44}$ L'd'or.	33..	425
		24.	
		25	

Dieſer

Dieſer Aufſatz hat den Verſtand von der oben (§. 960.) gemeldeten andern Art, und heißet:

Wie viel haben mich die empfangenen		1000 L'd'or gekoſt.?	
Da ich für empfangene L'd'or	8 gegeben	85 ℳ B°.	
ferner für ℳ B°.	3	1 thl. B°.	
für thl. B°.	100	135 thl. in Leipz.	
für thl. in Leipz.	5	1 L'd'or.	
für	100	101 Hamb. Speſ.	
für	99	100 Leipz. Speſen?	

Und da im Facit $975\frac{25}{44}$ L'd'or gekommen, ſo ſieht man aus der Gegeneinanderhaltung der Zahlen 1000 und $975\frac{25}{44}$ L'd'or, daß die Anfangs empfangenen 1000 L'do'r überhaupt nur $975\frac{25}{44}$ L'd'or mich gekoſtet, und ich folglich $24\frac{19}{44}$ L'd'or gewonnen habe. Allein es würde dieſes der Aufgabe ſo ſchlechterdings noch keine völlige Genüge thun. Denn da in derſelben nicht, wie viel auf $975\frac{25}{44}$, ſondern wie viel auf 1000 L'd'or gewonnen werden, begehret wird; ſo müßte man allererſt entweder nach der Regel Detri, oder auf eine andere Art, die ich hernach anzeigen werde, ſuchen, wie viel nach Proportion dieſes Facits der Gewinn auf 1000 L'd'or ſey. Um nun dieſer Bemühung überhoben zu ſeyn, ſo bleibe ich lieber bey der gezeigten erſten Art Auflöſungen, und wie vorhin Artik. I und II. angewieſen worden.

Nota 4. Indeſſen habet ihr bey dem nächſt gezeigten Aufſatze (Not. 3.) dieſes wahrzunehmen, nämlich, weil derſelbe in ſolchem Verſtande iſt, wie gemeldet, daß dahero die kleinern Glieder der Verhältniſſe der Speſen in die Columne zur Linken, und die größern in die Columne zur Rechten haben geſetzet werden müſſen (§. 1037.).

Die

Die 139. Aufgabe.

§. 1057. Zu finden, wie viel bey einem Hin- und Wiederwechſel ohne oder auch mit Speſen an der ganzen Wechſelſumme, jedoch aber in einer andern Münzſorte, als ſolche Summe iſt, gewonnen oder verloren ſey.

I. Reduciret die gegebene Wechſelſumme, nach der vorigen Wechſelreduction, entweder durch die Regel Detri (§. 1019.) oder Multiplex (§. 1024.) in diejenige Valute, in welcher ihr den Gewinn oder Verluſt verlanget, einmal nach dem Einkaufe, ſo zeiget das Facit an, wie viel euch in dieſer Valute ſolche Summe gekoſtet, desgleichen noch einmal

II. ins beſondere nach dem Verkaufe, ſo zeiget das hieraus entſtehende Facit, wie viel ihr aus ſolcher Summe in der gedachten Valute erlanget. Merket aber

III. wenn Speſen im Einkaufe kommen, daß ihr die kleinern Glieder, im Verkaufe aber die größern Glieder zur Linken ſetzet (§. 1034.). Wenn ihr endlich

IV. beyde gefundene Facite gegen einander haltet, ſo findet ſich durch die Subtraction, ob und wie viel ihr mehr oder weniger im Verkaufe erlanget, als es euch im Einkaufe gekoſtet, und folglich, wie viel an ſelbiger Wechſelſumme in der begehrten Valute gewonnen oder verloren.

Z. E. will ich wieder den vorigen Handel (§. 1056.) nehmen, und bey demſelben dieſes fragen: Wie viel ℔ ß°. (als worinnen der Hamburger ſeine Bücher und Rechnung führet) an der Summe von 1000 L'd'or gewonnen oder verloren? Dieſes kommt alſo zu ſtehen:

Ein-

Einkauf der L'd'or.

	1000. L'd'or à 10 ℳ 10 ß B°.		
	500	8	$\frac{1}{2}$ ℳ
	125	2	$\frac{1}{4}$
Fac.	10625 ℳ B°.		

Verkauf der L'd'or.

			1000 L'd'or	
	L'd'or	1	8 Thl. in Leipz.	
13.	Thl. in Leipz.	133	100 Thl. B°.	
3	Thl. B°.	1	3 ℳ B°.	
		101	100 p. Hamb. Speſen	
		100	99 p. Leipz. Speſen	11
		101	1100000	
Fac.	10891 $\frac{9}{101}$ ℳ B°.		9....	
			92..	
			11.	
			9	

Da nun die 1000 L'd'or im Einkauf ℳ 10625 gekoſtet, und im Verkauf wieder auf ℳ 10891 $\frac{9}{101}$ ausgebracht worden, ſo findet man ferner durch die Subtraction, daß an ſolchen 1000 L'd'or gewonnen ſey: ℳ 266 $\frac{9}{101}$

Nota I. Die Urſache aber, warum dieſe Frage in 2 beſondern Aufſätzen ſolviret werden muß, iſt dieſe. Weil die Summe, als die Fragezahl, L'd'or heißt, die Antwort aber in ℳ B°. begehret wird, ſo kann man aus der Gegeneinanderhaltung dieſer beyden Zahlen den Gewinn oder Verluſt nicht erkennen (§. 1038.): Derowegen muß man beſonders ſuchen, wie viel ℳ ſolche

Summe Einkaufs gekoſtet, und beſonders, wie viel Rthl. dafür wiederum eingekommen, und alſo aus beyden hieraus kommenden Antworten den Gewinn oder Verluſt finden.

Nota 2. Ich habe alle Speſen in Verkauf gebracht, weil in dem Einkaufe, außer Courtagio, die nur 1 p. Mille (§. 983.), folgends nur $\frac{1}{10}$ p. C. iſt, keine Speſen mehr vorhanden. Wenn aber (z. E.) das 1 p. C. Hamburger Speſen beym Einkaufe wäre, ſo müßten die 2 Aufſätze folgendergeſtalt kommen:

Einkauf.

		1000 L'd'or	
4. L'd'or	8	85 Rthl. B°.	
	100	101 p. Hamb. Speſen	
	4	42925	425
		Fac. 10731 $\frac{1}{4}$ Rthl. B°.	425

Verkauf.

		1000 L'd'or	
L'd'or	1	8 Thl. in Leipz.	
18. Thl. in Leipz.	138	100 Thl. B°.	
3 Thl. B°.	1	3 gr. B°.	
	100	99 p. Leipz. Speſen	11
		Fac. 11000 Rthl. B°.	

Folglich wäre der Gewinn 11000 ÷ 10731 $\frac{1}{4}$ Rthl., das iſt, 268 $\frac{3}{4}$ Rthl. B°.

Nota 3. Der Unterſchied beyder gezeigten Auflöſungen iſt nur in der Summe des Gewinnes, welche nach der erſten Auflöſung 266 $\frac{9}{181}$ Rthl. B°.; nach der andern aber 268 $\frac{3}{4}$ Rthl. B°. Hingegen, wenn man nur auf die Verhältniß des ausgegebenen Geldes gegen den darauf

erfolg=

erfolgten Gewinn ſiehet, ſo iſt es gleich viel, ob ich ſage: Ich habe auf 10625 Rthl., $266\frac{9}{101}$ Rthl., oder auf $10731\frac{1}{4}$ Rthl., $268\frac{3}{4}$ Rthl. gewonnen (wie ſolches hernach §. 1061. erwieſen werden ſoll). Dahero iſt es in ſolchem Falle, wo nur die erwähnte Verhältniß verlanget wird, gleich viel, ob die Speſen in dem Einkaufe, oder in dem Verkaufe berechnet werden, wenn dieſelben nur gehörigermaßen (§. 1034.) im Aufſatze geſetzet werden.

Nota 4. Der Unterſchied in der Summe des Gewinnes ſelbſt, nämlich zwiſchen $266\frac{9}{101}$ und $268\frac{3}{4}$, entſtehet daher: Denn weil der Verkauf einen Gewinn in ſich enthält, ſo gehen folglich, wenn das 1 p. C. wegen Hamburger Speſen, wie nach der erſten Berechnung, in den Verkauf gebracht wird, auch von den gewonnenen $268\frac{3}{4}$ Rthl., 1 p. C. ab. Dieſes beträgt $2\frac{267}{404}$ Rthl., eben ſo viel als der gedachte Unterſchied zwiſchen $266\frac{9}{101}$ und $268\frac{3}{4}$ iſt. Es muß dannenhero ein jeder ſelbſt die Speſen ſeiner Handlung, ob nämlich dieſelben ganz oder doch größtentheils (wie vorhin Nota 2. gemeldet) im Ein- oder Verkaufe aufgegangen, und folglich die Aufſätze darnach zu richten, am beſten wiſſen.

Die 140. Aufgabe.

§. 1058. Zu finden, wie viel bey einem Hin- und Wiederwechſel, ohne oder auch mit Speſen, an den Courſen gewonnen oder verloren ſey.

I. Merket, ob ihr die beſtändige Valute ſolches Courſes, in welchem ihr den Gewinn oder Verluſt verlanget, empfangen, das iſt, gekauft, oder hinweggegeben, das iſt, verkauft. Iſt nun das erſtere, ſo ſuchet nach Anzeigung

 §. 1020.,

§. 1026., wie derſelbe nach ſolchem Hin- und Wiederwechſel in dem Verkaufe rendiret, das iſt (§. 987.), wie viel ihr aus ſolcher beſtändigen Valute in die varirende endlich erlanget. Iſt aber das andere, ſo ſuchet auf gedachte Weiſe, wie ſolcher Cours nach dem Hin- und Wiederwechſel in dem Einkaufe rendiret, das iſt (ibid.), wie hoch euch ſolche beſtändige Valute in die varirende zu ſtehen kommt.

II. Wenn Speſen vorhanden, ſo nehmet inſonderheit die Lehre wahr, die ich oben im §. 1034. gegeben. Endlich

III. wenn ihr die geſuchte varirende Valute gefunden, ſo könnet ihr aus der Gegeneinanderhaltung dieſer und der gegebenen varirenden Valute ſehen, ob und wie viel ihr bey ſolchem Cours gewonnen oder verloren.

Z. E. nehme ich abermal den gedachten Handel (§. 1056.) und ſetze dabey dieſe Frage:

N°. 1. Da Hamburg den L'd'or nach dem Cours 10 ℳ 10 ß B°. gekauft, wie viel hingegen nach ſolchem Hin- und Wiederwechſel, in dem Verkaufe, für 1 L'd'or in ℳ und ß B°. erlanget; und folglich wie viel an dieſem Courſe gewonnen oder verloren worden? Hiervon kommt die Auflöſung, als folget:

			1 L'd'or	
	L'd'or	1	5 Thl. in Leipz.	
18 .	Thl. in Leipz.	185	100 Thl. B°.	
3	Thl. B°.	1	3 ℳ B°.	
		101	100 p. Hamb. Speſen.	
		100	99 p. Leipz. Speſen.	11
		101	1100	

Fac. 10 ℳ Reſt 90 ℳ, d. i. 1440 ß

14 $\frac{26}{101}$ ß B°. 43.

26

Da

Da nun dieſer Aufſatz auf den Verkauf eines L'd'or geſtellet iſt, ſo haben die größern Glieder der Verhältniſſe der Speſen in die Columne zur Linken geſetzet werden müſſen (§. 1034.); und zeiget demnach das Facit an, daß Hamb. nach dieſem Handel für jeden L'd'or endlich 10 ℔ $14\frac{26}{101}$ ß B°. erlanget. Indeſſen hat er in Hamb. nur 10 ℔ 10 ß B°. gekoſtet; derowegen findet man ferner durch die Subtraction, daß in ſolcher Verſendung auf jeden L'd'or $4\frac{26}{101}$ ß B°. gewonnen ſey.

N°. 2. Will man aber die Frage beym gedachten Handel alſo angeben: Da Hamb. durch den geraden Wechſel 100 Thl. B°. für 135 Thl. in Leipzig erkaufet; wie viel hingegen nach ſolchem Hin- und Wiederwechſel für 100 Thl. B°. in Leipziger Thl. erlanget, und folglich wie viel an dieſem Courſe avanciret worden? So ſtehet es alſo:

		100 Thl. B°.	
	Thl. B°. 1	3 ℔ B°.	
17.	℔ B°. ~~88~~	8 L'd'or	
	L'd'or 1	5 Thl. in Leipz.	
	101	~~100~~ p. Hamb. Speſen	
	~~100~~	99 p. Leipz. Speſen	
	1717	237600	297
	Fac. $138\frac{654}{1717}$ Thl.	659..	
	in Leipz.	1439.	
		654	

Da nun dieſer Aufſatz abermal auf den Verkauf einer Summe von 100 Thl. B°. geſtellet iſt, ſo hat es mit demſelben eben die Bewandniß, als mit dem vorigen, und zeiget alſo das Facit an, daß Hamb. für ausgegebene 100 Thl. B°. durch die L'd'or in Leipzig $138\frac{654}{1717}$ Thl. erlan-

get. Indeſſen haben 100 Thl. B°. durch den geraden Wechſel nur 135 Thl. in Leipz. gekoſtet; dannenhero ſiehet man hieraus, daß Hamb. auf jede 100 Thl. B°. $3\frac{654}{1717}$ Thl. in Leipzig gewonnen.

N°. 3. So aber die Frage folgendergeſtalt angegeben wird: Da der Hamburger L'd'or in Leipzig à 5 Thl. verkaufet; wie hoch hingegen nach ſolchem Hin- und Wiederwechſel ſelbiger ihm Einkaufs in ſolchen Thl. zu ſtehen kommt, und folgends, wie viel an dem Leipziger Courſe oder Preiſe der L'd'or proſperiret worden? ſo ſtehet es, wie folget:

			1 L'd'or	
	L'd'or	8	~~88~~ ℳ B°.	17
	ℳ B°.	~~5~~	1 Thl. B°.	
~~20~~.	Thl. B°.	~~100~~	~~138~~ Thl. in Leipz.	~~18~~.~~5~~
4		~~100~~	101 p. Hamb. Speſen.	
11.		~~99~~	~~100~~ p. Leipz. Speſen.	
		352	1717	
Fac. $4\frac{309}{352}$ Thl. in Lpz.			309	

Dieſer Aufſatz iſt auf den Einkauf geſtellet, dahero haben die kleinern Glieder der Verhältniſſe der Speſen in die Columne zur Linken geſetzet werden müſſen (§. 1034.); und folglich zeiget das Facit an, daß dem Hamburger 1 L'd'or nur auf $4\frac{309}{352}$ Thl. in Leipzig zu ſtehen kommt. Da er aber ſolchen daſelbſt auf 5 Thl. ausgebracht, ſo iſt klar, daß er bey Verkaufung der L'd'or in Leipzig an jedem L'd'or $\frac{43}{352}$ Thl. gewonnen habe.

Nota. Es iſt alſo dieſe Regel überhaupt gleich der vorigen Regel im §. 1057. Nur allein daß dort öfters beyde, nämlich ſowohl der Ein- als Verkauf, berechnet

werden

werden müſſen, da man allhier, weil bloß nach dem Courſe gefraget, folgends die Fragezahl auf die beſtändige Valute geſtellet, und die Antwort in deſſen varirende verlanget wird, nur den Ein- oder Verkauf allein berechnen darf, indem einerſeits dieſer Cours ſchon bekannt gegeben iſt.

Die 141. Aufgabe.

§. 1059. **Zu finden, wie viel bey einem Hin- und Wiederwechſel, ohne oder auch mit Speſen, auf ausgegebene 100 gewonnen oder von ausgegebenen 100 verloren.**

Die Solution dieſer Aufgabe iſt ganz gleich der Solution im §. 1056.; nur allein, daß man dorten die Frage auf die ganze Wechſelſumme, allhier aber allemal auf 100 zu ſtellen habe. Uebrigens iſt noch dieſes allhier zu merken, weil in dieſer Aufgabe eigentlich nur die Verhältniß geſuchet wird, welche die Fragezahl 100 zu dem begehrten Facit hat (§. 1048.), und es ſolchergeſtalt gleich viel iſt, wie die Glieder dieſer Verhältniß heißen (§. 1005.), ſo könnet ihr ſolche 100 in der Fragezahl mit einem von den in derſelben Rechnung befindlichen Namen, welchen ihr beliebet, benennen, und dürfet nur wahrnehmen, daß ihr den Aufſatz ſo lange continuiret, bis in dem letzten Gliede in der Columne zur Rechten, welches allezeit von gleicher Art mit dem Facit ſeyn muß, eben dieſer Name, mit welchem ihr die 100 benennet, zum Vorſchein kommt; wie aus dem Folgenden zu erſehen.

Z. E. ſoll allhier wiederum der obige Handel (§. 1056.) genommen, und dabey gefraget werden: Wie viel Hamb. bey dieſem Wechſel an ausgegebenen 100 gewonnen oder verloren? Dieſes kommt, als folget, zu ſtehen:

			100 L'd'or	20
	L'd'or	1	5 Thl. in Leipz.	
15.	Thl. in Leipz.	138	100 Thl. B°.	
3	Thl. B°.	1	3 ℔ B°.	
17.	℔ B°.	88	8 L'd'or	
		101	100 p. Hamb. Speſen	
		100	99 p. Leipz. Speſen	11
		1717	176000	
Fac.	$102\frac{866}{1717}$ L'd'or		43 ..	
			866	

Oder:

		100 Thl. B°.
Thl. B°.	1	3 ℔ B°.
℔ B°.	85	8 L'd'or
L'd'or	1	5 Thl. in Leipz.
Thl. in Leipz.	135	100 Thl. B°.
	101	100 p. Hamb. Speſen
	100	99 p. Leipz. Speſen

Oder:

		100 ℔ B°.
℔ B°.	85	8 L'd'or
L'd'or	1	5 Thl. in Leipz.
Thl. in Leipz.	135	100 Thl. B°.
Thl. B°.	1	3 ℔ B°.
	101	100 p. Hamb. Speſen
	100	99 p. Leipz. Speſen

Oder:

	Oder:	100 Thl. in Leipz.
Thl. in Leipz.	135	100 Thl. B°.
Thl. B°.	1	3 ℳ B°.
ℳ B°.	85	8 L'd'or
L'd'or	1	5 Thl. in Leipz.
	101	100 p. Hamb. Speſen
	100	99 p. Leipz. Speſen.

Wenn ihr mit dieſen dreyen Aufſätzen ferner verfahret, wie vorhin bey dem erſten geſchehen, ſo erlanget ihr immer die Zahl $102\frac{866}{1717}$ zum Facit. Indeſſen, gleichwie der erſte Aufſatz in allen Stücken gleich iſt dem Aufſatze im §. 1056., außer allein, daß dort die Fragezahl 1000, allhier aber 100 L'd'or iſt; alſo ſind auch alle dieſe Aufſätze im Grunde einander gleich, nur allein, daß diejenigen Zahlen, welche in einem Satze oben ſtehen, in dem andern weiter unten zu ſtehen kommen, welches aber in der Ausrechnung keinen Unterſchied machet (wie §. 1024. N°. 9. Nota 2. ſchon erinnert). Und da demnach (wie ſolches im §. 1056. erkläret worden) alle dieſe Aufſätze in dem Verſtande ſtehen, daß das Facit dasjenige andeutet, welches für die 100 in der Fragezahl wieder empfangen wird, auch beyde, nämlich das Facit und die Fragezahl, in jedem Aufſatze von gleicher Münzart ſind, ſo ſieht man daraus (§. 1038.), daß 100, $2\frac{866}{1717}$ gewonnen ſey.

Nota 1. Eben dasjenige, was (§. 1056. Nota 3. gemeldet worden, findet auch allhier ſtatt. Demnach könnte man den Aufſatz allhier auch, wie folget, anſtellen:

			~~100~~ L'd'or	
	L'd'or	8	85 ℳ B°.	
	ℳ B°.	~~3~~	1 Thl. B°.	
	Thl. B°.	~~100~~	~~133~~ Thl. in Leipz.	18.~~3~~
	Thl. in Leipz.	~~8~~	1 L'd'or	
		~~100~~	101 p. Leipz. Speſen.	
11.		~~99~~	~~100~~ p. Hamb. Speſen.	
		88	8585	
	Fac.	$97\frac{4}{8}\frac{9}{8}$ L'd'or	66.	
			49	

Gleichergeſtalt könnte man, wie vorhin gezeiget, die Fragezahl nach Belieben auf Thl. B°., ℳ B°. oder Thl. in Leipz. ſtellen; und kommt es nur vornehmlich darauf an, daß, weil der Verſtand des Aufſatzes allhier von ſolcher Beſchaffenheit iſt, wie oben (ibid.) zur Genüge ſchon erkläret worden, man die kleinern Glieder der Speſen in die Columne zur Linken ſetzen müßte. Indeſſen zeiget demnach das Facit allhier an, daß die Fragezahl 100 nur $97\frac{4}{8}\frac{9}{8}$ gekoſtet, und folglich $2\frac{3}{8}\frac{9}{8}$ auf $97\frac{4}{8}\frac{9}{8}$ gewonnen ſey. Allein es würde dieſes Facit der Aufgabe, in welcher der Gewinn auf ausgegebene 100, und nicht auf ausgegebene $97\frac{4}{8}\frac{9}{8}$, begehret wird, noch keine völlige Genüge thun können, wie hiervon mit mehrerm oben (ibid.) ſchon gemeldet, welches nachgeſehen werden kann.

Nota 2. Sollte aber mit Fleiß nach dem Gewinne in empfangenen 100 gefraget werden, wiewohl es ſonſt allezeit gebräuchlicher iſt, den Gewinn p. C. auf 100 ausgegebene zu verſtehen (§. 1049.), ſo kann man ſich alsdenn des nächſt vorigen Aufſatzes (Not. 1.) bedienen, aus deſſen Facit, wie vorhin gemeldet, zu erſehen iſt, daß in empfangenen 100, $2\frac{3}{8}\frac{9}{8}$ gewonnen ſey.

§. 1060.

§. 1060. Ich habe, um die nächſt vorigen 4 Aufgaben auf einmal zu erklären, mit Fleiß ein Exempel mit Speſen, ja mit doppelten Speſen geſetzet. Es verſteht ſich aber von ſich ſelbſt, daß die Ausrechnungen eben alſo, wie vorhin, kommen, wenn keine Speſen vorhanden wären; nur allein, daß in ſolchem Falle die Glieder der Speſen aus dem Aufſatze hinwegbleiben.

Z. E. Wenn bey der vorigen Frage (§. 1059.) keine Speſen zu berechnen wären, ſo käme die Berechnung, als folget:

			~~100~~ L'd'or	20
	L'd'or	1	~~8~~ Thl. in Leipz.	
~~27~~.	Thl. in Leipz.	~~188~~	100 Thl. B°.	
9	Thl. B°.	1	~~8~~ ℳ B°.	
17.	ℳ B°.	~~88~~	8 L'd'or	
		153	16000	
	Fac. $104\frac{88}{153}$ L'd'or		7..	
			88	

Demnach wäre der Gewinn $4\frac{88}{153}$ p. C.

§. 1061. Indeſſen findet man überhaupt bey dem vorhin (§. 1056.) gegebenen Exempel die oben (§. 1054.) gemeldten 4 Fragen folgendergeſtalt beantwortet:

1. Heißt es (§. 1056.): Der Gewinn auf die ganze Summe der ausgegebenen 1000 L'd'or ſey $25\frac{75}{1717}$ L'd'or; oder (ibid. Nota 3.), daferne man den Gewinn ja mit Fleiß in 1000 empfangenen L'd'or verlangen ſollte, $24\frac{19}{44}$ L'd'or.

2. Heißt es (§. 1057.): Daß an der ganzen Summe der ausgegebenen 1000 L'd'or, die Einkaufs ℳ B°. 10625 gekoſtet, $265\frac{9}{101}$ ℳ B°.; oder nach Nota 2. (ibid.), wenn ſie Einkaufs auf $10731\frac{1}{4}$ ℳ B°. berechnet werden, $268\frac{3}{4}$ ℳ B°. gewonnen ſey.

3. Heißt es (§. 1058.) N°. 1. 2 und 3.): Daß an dem Hamburger Courſe der L'd'or $4\frac{26}{101}$ ß B°.; an dem Courſe zwiſchen

Hamb.

Hamb. und Leipz. $3\frac{654}{1717}$ Thl. in Leipzig; und an dem Leipziger Courſe der L'd'or, $\frac{43}{352}$ Thl. gewonnen ſey. Endlich

4. heißt es (§. 1059.): Daß $2\frac{866}{1717}$ p. C., nämlich auf 100; oder (ibid. Nota 1 und 2.), daferne es ja in 100 begehret werden ſollte, $2\frac{39}{88}$ gewonnen ſey.

Damit man nun erkennen möge, daß alle dieſe Antworten im Grunde richtig und genau übereinkommen; ſo habe ich ihre Brüche mit Fleiß nicht nach kaufmänniſcher Art in Ca., ſondern ganz punctuell ausgeſetzet, auf daß man ſolche genaue Uebereinſtimmung nach der Regel Detri, wie folget, anſtellen, und deſto klärer erſehen möge. Als:

	1000 L'd'or	gewinnen	$25\frac{75}{1717}$ L'd'or,	was	100?
It.	$975\frac{25}{44}$ L'd'or	gewinnen	$24\frac{19}{44}$ L'd'or,	was	100?
It.	10625 ℳ B°.	gewinnen	$266\frac{9}{101}$ ℳ B°.,	was	100?
It.	$10731\frac{1}{4}$ ℳ B°.	gewinnen	$268\frac{3}{4}$ ℳ B°.,	was	100?
It.	10 ℳ 10 ß B°.	gewinnen	$4\frac{26}{101}$ ß B°.,	was	100?
It.	135 Leipz. Thl.	gewinnen	$3\frac{654}{1717}$ Leipz. Thl.,	was	100?
It.	$4\frac{309}{352}$ Thl. d°.	gewinnen	$\frac{43}{352}$ Thl. d°.,	was	100?
It.	$97\frac{49}{88}$ L'd'or	gewinnen	$2\frac{39}{88}$ L'd'or,	was	100?

Wenn ihr alle dieſe Sätze nach der Regel Detri berechnet, werdet ihr immer zum Facit die $2\frac{866}{1717}$, und alſo den wahren Avanz p. C., nämlich auf 100, erlangen. Woraus klar zu erſehen, daß alle vorhin gefundenen Antworten richtig und nach Proportion eins ſind.

§. 1062. Obgleich das vorige Exempel zur Genüge ſchon erkläret worden, ſo habe doch, um alles deſto klärer zu machen, und zu zeigen, wie alle vorhin angewieſenen Berechnungen bey erfolgtem Verluſte ausſehen, nicht unterlaſſen wollen, das angezogene Exempel hiernächſt umgekehrt zu proponiren:

Hamburg läßt in Leipzig 1000 L'd'or à 5 Thl. kaufen, und dieſelben ſich zuſenden. Leipzig traßiret die Valute

auf

auf Hamburg à 135 p. C., und berechnet 1 p. C. Speſen. Dieſe L'd'or werden in Hamb., woſelbſt gleichfalls 1 p. C. Speſen aufgehet, à 10 Mk 10 ß B°. verkauft. Nun fragt man die oben (§. 1054.) erwähnten 4 Fragen, nämlich

1. wie viel Hamb. gewonnen oder verloren in L'd'or, an der ganzen Summe der 1000 L'd'or?
2. wie viel in Mk B°. und ebenfalls an der ganzen Summe der 1000 L'd'or?
3. wie viel an den Courſen? Und
4. wie viel p. C.?

Allhier bedenket nur, daß der Hamburger bey dieſem umgekehrten Handel (indem er die L'd'or in Leipzig à 5 Thl. kaufen läßt, und ſelbige in Hamb. à $10\frac{5}{8}$ Mk B°. wieder verkaufet) die 5 Thl. gegen Empfangung eines L'd'or hinweggiebt, hingegen die $10\frac{5}{8}$ Mk B°. gegen Hinweggebung eines L'd'or empfängt. Wenn ihr hierauf Achtung habt, ſo werdet ihr, nach Anzeigung §. 1044. und §. 1056. Nota 2. gar bald ſehen können, daß übrigens die Auflöſung dieſes umgekehrten Handels eben alſo, wie vorhin gelehret worden, verrichtet wird. Als

die Auflöſung der gedachten 1ſten Frage kommt nach der Lehre §. 1056. alſo:

		~~1000~~ L'd'or	2.
4.	L'd'or ~~8~~	85 Mk B°.	
	Mk B°. ~~3~~	1 Thl. B°.	
	Thl. B°. ~~100~~	~~138~~ Thl. in Leipz.	45
	Thl. in Leipz. ~~8~~	1 L'd'or	
	101	~~100~~ p. Leipz. Speſen	
	~~100~~	99 p. Hamb. Speſen	
	404	378675	765
	Fac. $937\frac{1}{4}\frac{27}{94}$ L'd'or	150..	3825..
		295.	
		127	

Da

Da nun für 1000 hinweggegebene L'd'or nur $937\frac{1}{4}\frac{3}{8}\frac{7}{4}$ L'd'or erlanget werden, ſo ſiehet man, daß Hamb. an 1000 ausgegebenen L'd'or, $62\frac{2}{4}\frac{7}{8}\frac{7}{4}$ L'd'or verloren.

Nota. Alſo könnte man den Aufſatz auch wohl nach Anzeigung der Nota 3. (ibid.) folgendermaßen anſtellen:

		1000 L'd'or	
	L'd'or 1	5 Thl. in Leipz.	
47 .	Thl. in Leipz. 138	100 Thl. B°.	20
9	Thl. B°. 1	5 ℔ B°.	
17 .	℔ B°. 88	8 L'd'or	
	100	101 p. Leipz. Speſen	
	99	100 p. Hamb. Speſen	
153..	15147	16160000	
	Fac. $1066\frac{1}{1}\frac{3}{5}\frac{2}{1}\frac{9}{4}\frac{8}{7}$ L'd'or	1013...	
		10418.	
		13298	

Woraus zu erſehen, daß dem Hamburger die 1000 empfangenen L'd'or in Leipzig nach ſolchem Hin- und Wiederwechſel auf $1066\frac{1}{1}\frac{3}{5}\frac{2}{1}\frac{9}{4}\frac{8}{7}$ L'd'or zu ſtehen gekommen, und folglich, daß er an $1066\frac{1}{1}\frac{3}{5}\frac{2}{1}\frac{9}{4}\frac{8}{7}$ L'd'or, $66\frac{1}{1}\frac{3}{5}\frac{2}{1}\frac{9}{4}\frac{8}{7}$ L'd'or verloren. Allein, da die Frage iſt, wie viel an 1000 L'd'or verloren worden, ſo iſt es beſſer, ſich der vorigen Auflöſung zu bedienen; wie hiervon mit mehrerm in gedachter Nota 3. zu erſehen.

Die Auflöſung der gemeldten 2ten Frage kommt nach Lehre §. 1057.] alſo:

Ein-

Einkauf der L'd'or.

		1000 L'd'or
L'd'or	1	~~5~~ Thl. in Leipz.
~~17~~. Thl. in Leipz.	~~138~~	100 Thl. B°.
9 Thl. B°.	1	3 ℞ B°.
	~~100~~	101 p. Leipz. Speſen
	99	~~100~~ p. Hamb. Speſen
	891	10100090
Fac. 11335 $\frac{5}{8}\frac{1}{9}\frac{5}{1}$ ℞ B°.		119....
		299...
		317..
		497.
		515

Verkauf der L'd'or.

1000. L'd'or à 10 ℞ 10 ß B°.

500	8	$\frac{1}{2}$ ℞
125	2	$\frac{1}{4}$
Fac. 10625 ℞ B°.		

Da nun die 1000 L'd'or Einkaufs ℞ 11335 $\frac{5}{8}\frac{1}{9}\frac{5}{1}$ gekoſt. im Verkaufe aber nur auf ℞ 10625 ausgebracht worden, ſo ſind ℞ 710 $\frac{5}{8}\frac{1}{9}\frac{5}{1}$ an ℞ 11335 $\frac{5}{8}\frac{1}{9}\frac{5}{1}$ verloren.

Nota. Wollte man aber, nach Anzeigung Not. 2. (ibid.), die Leipziger Speſen allhier in Einkauf, und die Hamburger in Verkauf bringen, ſo käme die Ausrechnung, als folget:

Ein=

Einkauf.

			1000 L'd'or
	L'd'or	1	~~5~~ Thl. in Leipz.
~~27~~.	Thl. in Leipz.	~~135~~	~~100~~ Thl. B°.
9	Thl. B°.	1	~~3~~ ℳ B°.
		~~100~~	101 p. Leipz. Speſen.
		9	101000
		Fac.	$11222\frac{2}{9}$ ℳ B°.

Verkauf.

			~~1000~~ L'd'or
~~4~~.	L'd'or	~~8~~	85 ℳ B°.
		~~100~~	99 p. Hamb. Speſen.
		4	42075 |425..
		Fac.	$10518\frac{3}{4}$ ℳ B°.

wäre alſo an $11222\frac{2}{9}$ ℳ B°., der Verluſt $11222\frac{2}{9} \div 10518\frac{3}{4}$, das iſt, $703\frac{17}{36}$ ℳ B°.

Die Auflöſung der erwähnten 3ten Frage kommt nach Lehre §. 1058.,

und zwar, wenn die Frage nach dem Hamburger Courſe der L'd'or iſt (ibid. N°. 1.), wie folget:

			1 L'd'or
	L'd'or	1	~~5~~ Thl. in Leipz.
~~27~~.	Thl. in Leipz.	~~138~~	100 Thl. B°.
9	Thl. B°.	1	~~3~~ ℳ B°.
		~~100~~	101 p. Leipz. Speſen
		99	~~100~~ p. Hamb. Speſen
		891	10100
		Fac. 11 ℳ	119.

$5\frac{322}{891}$ ß B°. Reſt 299 ℳ, d. i. 4784 ß

329

Da

Da nun dem Hamburger 1 L'd'or auf 11 ℳ $5\frac{329}{891}$ ß B°. zu ſtehen kommt, er aber denſelben à 10 ℳ 10 ß B°. verkauft; ſo iſt an dieſem Courſe $11\frac{329}{891}$ ß B°. verloren.

Wenn aber die Frage nach dem Courſe zwiſchen Hamburg und Leipzig iſt (ibid. N°. 2.), ſo kommt die Berechnung alſo:

			100 Thl. B°.
	Thl. B°.	1	~~3~~ ℳ B°.
17.	ℳ B°.	~~33~~	8 L'd'or
	L'd'or	1	~~8~~ Thl. in Leipz.
		~~100~~	101 p. Leipz. Speſen
33.		~~99~~	~~100~~ p. Hamb. Speſen
		561	80800
	Fac. $144\frac{15}{561}$ Thl.		247..
	in Leipz.		226.
			16

Da nun dem Hamburger 100 Thl. B°. auf $144\frac{16}{561}$ Thl. in Leipz. zu ſtehen kommen, er aber daſelbſt nur 135 Thl. empfängt; ſo verlieret er an dieſem Courſe $9\frac{16}{561}$ Thl. in Leipz.

So aber die Frage nach dem Leipziger Courſe oder Preiſe der L'd'or iſt (ibid. N°. 3.), kommt die Ausrechnung, wie folget:

			1 L'd'or	
	L'd'or	~~8~~	~~88~~ ⅌ B°.	17
	⅌ B°.	~~3~~	1 Thl. B°.	
~~20~~.	Thl. B°.	~~100~~	~~135~~ Thl. in Leipz.	~~27~~.9
4		101	~~100~~ p. Leipz. Speſen	
		~~100~~	99 p. Hamb. Speſen	
		3232	15147	|153..
	Fac. $4\frac{2}{3}\frac{2}{2}\frac{1}{3}\frac{9}{2}$ Th. in Leipz.		2219	

Da nun dem Hamburger Einkaufs 1 L'd'or 5 Thl. in Leipzig gekoſtet, er aber nach dem Verkaufe nur $4\frac{2}{3}\frac{2}{2}\frac{1}{3}\frac{9}{2}$ Thl. in Leipzig daraus erlanget; ſo iſt der Verluſt bey dieſem Courſe $\frac{1}{3}\frac{0}{2}\frac{1}{3}\frac{3}{2}$ Thl. in Leipzig.

Die Aufloͤſung der gedachten 4ten Frage kommt nach Lehre §. 1059. alſo:

		~~100~~ L'd'or	
L'd'or	8	85 ⅌ B°.	
⅌ B°.	~~3~~	1 Thl. B°.	
Thl. B°.	~~100~~	~~138~~ Thl. in Leipz.	~~27~~
Thl. in Leipz.	~~5~~	1 L'd'or	9
	101	~~100~~ p. Leipz. Speſen	
	~~100~~	99 p. Hamb. Speſen	
	808	75735	|765..
Fac. $93\frac{5}{8}\frac{9}{0}\frac{1}{8}$ L'd'or.		301.	
		591	

Da nun der Hamburger fuͤr ausgegebene 100 L'd'or nur $93\frac{5}{8}\frac{9}{0}\frac{1}{8}$ L'd'or wieder erlanget, ſo verlieret er $6\frac{2}{8}\frac{1}{0}\frac{7}{8}$ p. C., naͤmlich (§. 1049.) in 100. Und gleichergeſtalt kann man allhier die Frage, wie §. 1059. ausfuͤhrlich zu erſehen,

erſehen, auf 100 Thl. B°., oder 100 ℳ B°., oder 100 Thl. in Leipzig, ſtellen, welche Aufſätze aber zu wiederholen, unnöthig erachte.

Nota 1. Nicht minder könnte man den Aufſatz nach Anzeigung Nota 1. (ibid.) auch folgendergeſtalt anſtellen:

			100 L'd'or	20
	L'd'or	1	8 Thl. in Leipz.	
27.	Thl. in Leipz.	138	100 Thl. B°.	
9	Thl. B°.	1	3 ℳ B°.	
17.	ℳ B°.	88	8 L'd'or	
		100	101 p. Leipz. Speſen	
		99	100 p. Hamb. Speſen	
153..		15147	1616000	
	Fac. $106\frac{10418}{15147}$ L'd'or.		1013..	
			10418	

woraus erhellet, daß dem Hamburger jede 100 empfangene L'd'or in Leipzig, nach ſolchem Hin- und Wiederwechſel, auf $106\frac{10418}{15147}$ L'd'or zu ſtehen gekommen, und folgends, daß er an $106\frac{10418}{15147}$ L'd'or, $6\frac{10418}{15147}$ verloren. Allein, da die Frage allhier iſt, wie viel in 100 der Verluſt ſey (§. 1049.)? ſo iſt es beſſer, bey dem erſten Aufſatze zu bleiben; es ſey denn, daß man mit Fleiß den Verluſt auf 100 verlangen ſollte, wie hiervon oben §. 1059. Nota 2. ſchon gemeldet worden.

Nota 2. Wer von dieſer Sache einen wahren Begriff zu erlangen gedenket, der wolle die Aufloͤſung dieſes umgewendeten Handels gegen die Aufloͤſungen im §. 1056 bis 1059. halten, und ſolche gegen einander conferiren, auch alles dasjenige, was daſelbſt in den Notis angemerket worden, mit Fleiß beobachten. Nicht minder werden inſonderheit die Anfänger wohl thun, wenn ſie die Uebereinſtimmung aller gefundenen Facite ſolches umgewendeten

Handels, wie im §. 106. erwähnet, nach der Regel Detri unterſuchen, und folgende Sätze berechnen wollen:

	1000	L'd'or verlieren	$62\frac{277}{404}$	L'd'or,	was 100?
It.	$1066\frac{13298}{15147}$	L'd'or verlieren	$66\frac{13298}{15147}$	L'd'or,	was 100?
It.	$11335\frac{515}{891}$	ℳ B°. verlieren	$710\frac{515}{891}$	ℳ B°.,	was 100?
It.	$11222\frac{2}{9}$	ℳ B°. verlieren	$703\frac{17}{36}$	ℳ B°.,	was 100?
It.	11 ℳ $5\frac{329}{891}$	ß B°. verlieren	$11\frac{329}{891}$	ß B°.,	was 100?
It.	$144\frac{16}{361}$	Leipz. Thl. verlieren	$9\frac{16}{361}$	Lpz. Thl.,	was 100?
It.	5	Thl. d°. verlieren	$\frac{1013}{3232}$	Thl. d°.,	was 100?
It.	$101\frac{10418}{15147}$	L'd'or verlieren	$6\frac{10418}{15147}$	L'd'or,	was 100?

In allen dieſen Berechnungen werdet ihr immer die $6\frac{217}{808}$, das iſt, den wahren Verluſt p. C., nämlich in 100 (§. 1049.), zum Facit finden müſſen.

Die 142. Aufgabe.

§. 1063. In einem einzigen Aufſatze, und ohne Hülfe der Regel Detri, auch den Verluſt p. C., wenn es verlanget wird, auf 100 zu finden.

I. Wenn ihr voraus ſehen könnet, daß ein Verluſt vorhanden, ſo dürfet ihr nur die Fragezahl in ſolchem Verſtande ſetzen, daß ſie heiße: Wie hoch kommen mir 100 zu ſtehen, die ich empfange? auf ſolche Weiſe, wie vorhin (§. 1062.) bey der 4ten Frage Nota 1. geſchehen, und mit mehrerm oben (§. 1056.) in Nota 3. erkläret worden; ſo wird das Facit anzeigen, daß ſolche empfangene 100 mich mehr als 100 gekoſtet; und folglich mein Verluſt p. C. in dem Verſtande auf 100.

II. Daferne ihr aber nicht voraus abſehen könnet, ob ein Gewinn oder Verluſt vorhanden; ſo bleibet lieber bey

bey der vorigen Regel §. 1059., und verfertiget die ganze Berechnung ſo weit, bis ihr die beyden Producte unter der Linie gefunden. Alsdenn merket

III. ob in dem Quotienten, wenn ihr ferner, wie ſonſt vorhin allezeit geſchehen, das rechte durch das linke Product dividiren ſolltet, 3 oder 2 Ziffern kommen würden (welches ihr vermöge §. 220. gar bald wahrnehmen könnet). Dafern ihr nun 3 befindet, ſo verfahret auch weiter mit der Berechnung, wie vorhin; und zeiget ſodann das kommende Facit (wo es nicht juſt 100, in welchem Falle weder ein Gewinn noch Verluſt iſt) einen Gewinn. Im Falle ihr aber nur 2 befindet, ſo ſetzet

IV. zu dem linken Producte noch 4 Nullen (oder 4 Puncte) und dividiret dieſes durch das rechte Product, ſo kommt im Facit mehr als 100, und eben ſo viel, als über 100 kommen, iſt der Verluſt p. C., nämlich auf 100. Jedoch könnet ihr vorher, wo es thun- und nützlich iſt, den Diviſorem gegen den Dividendum kleinern (§. 293.).

Z. E. Wenn man bey dem gedachten Handel (§. 1062.) voraus wüßte, daß ein Verluſt vorhanden, und man fragte: Wie viel derſelbe p. C., nämlich auf 100, ſey? ſo dürfet ihr nur die Fragezahl 100 in ſolchem Verſtande ſetzen, daß es heiße: Was haben mich empfangene 100 gekoſtet? und demnach die ganze Berechnung alſo anſtellen, wie vorhin (ibid.) bey der 4ten Frage Nota 1. geſchehen, ſo käme zum Facit $106\frac{10418}{15147}$, welches anzeigete, daß der Verluſt $6\frac{10418}{15147}$ p. C., nämlich auf 100, ſey.

So man aber im Voraus nicht weiß, ob ein Gewinn oder Verluſt dahinter ſtecket, ſo bleibet allerdings bey der gegebenen Regel (§. 1059.) und procediret, als folget:

		100 L'd'or	
L'd'or	8	85 ℔ B°.	
℔ B°.	3	1 Thl. B°.	
Thl. B°.	100	133 Thl. in Leipz.	27
Thl. in Leipz.	8	1 L'd'or	9
	101	100 p. Leipz. Speſen.	
	100	99 p. Hamb. Speſen.	
	8080000	75735	765..
	5065..	Fac. $106\frac{10418}{15147}$ L'd'or, wie vorhin.	
	52090		

Dieſer Aufſatz iſt nach der gegebenen Regel (ibid.) eben alſo geſtellet, wie oben §. 1062. bey der Aufloͤſung der 4ten Frage zu erſehen. Allein, weil man allhier (vermoͤge §. 220.) gar bald ſiehet, daß 75735 durch 808 dividiret, nur 2 Ziffern in dem Quotienten geben, ſo ſetzet neben 808 noch 4 Nullen, und dividiret alſo 8080000 durch die 75735, (oder ihr koͤnnet dieſe beyden Zahlen in 5 kleinern, und die kommenden 1616000 durch 15147 dividiren) kommt ſo fort die eigentlich geſuchte Antwort, welche anzeiget, daß $6\frac{10418}{15147}$ p. C., naͤmlich auf 100, verloren worden.

Beweis.

Wenn man bey dieſem Aufſatze das rechte Product durch das linke, wie ſonſt gewoͤhnlich, dividiret, kommt zum Facit weniger als 100 (als beym gegebenen Exempel nur $93\frac{591}{808}$), und zeiget daſſelbe den Verluſt an, in ausgegebenen 100, wie ſolches inſonderheit §. 1062. bey der Aufloͤſung der 4ten Frage zu erſehen iſt. Nun wird aus dieſem Facit ferner der Verluſt auf 100 gefunden,

funden, wenn man nach der Regel Detri ſetzet (§. 1050.): Dieſes Facit ($93\frac{501}{808}$) habe gekoſtet 100, was koſten 100? Folglich, wenn man beſagte Diviſion nicht wirklich verrichten, ſondern nur durch einen Bruch, in welchem der Dividendus der Zähler, und der Diviſor der Nenner iſt (§. 232.), andeuten wollte (als beym gegebenen Exempel alſo: $\frac{75735}{808}$), ſo würde ſolcher Bruch in das erſte Glied des gedachten Aufſatzes der Regel Detri zu ſtehen kommen, und demnach die fernere Ausrechnung darinnen beſtehen, daß man den Nenner dieſes Bruches (808), die 100 im 2ten Gliede, und die 100 im 3ten Gliede, in einander, das iſt, ſolchen Nenner mit 10000 multipliciren, und das Kommende in den Zähler (75735) dividiren müßte. Derowegen iſt klar, wenn man bey ſolchen Fällen dem linken Producte (808) ſo fort 4 Nullen beyfüget, das iſt, ſelbiges mit 10000 multipliciret, und ſolches 10000fache durch das rechte Product (75735) dividiret, daß auch ſo fort das verlangte Facit ($106\frac{10418}{15147}$), welches den Verluſt auf 100 anzeiget, hieraus zum Vorſchein kommen muß.

§. 1064. Eben dasjenige, was oben (§. 1060.) gemeldet worden, iſt auch allhier zu merken, alſo; wenn bey vorigem Exempel (§. 1062. in der 4ten Frage, oder §. 1063.) keine Speſen wären, käme die Berechnung, wie folget:

			~~100~~ L'd'or	20
	L'd'or	1	~~8~~ Thl. in Leipz.	
~~23~~.	Thl. in Leipz.	~~138~~	100 Thl. B°.	
9	Thl. B°.	1	~~3~~ ₰ B°.	
17.	₰ B°.	~~88~~	8 L'd'or	
		153	16000	
		Fac. $104\frac{88}{153}$	7..	
			88	

Oder:	100	L'd'or	
L'd'or	8	85 ℔ B°.	
℔ B°.	5	1 Thl. B°.	
Thl. B°.	100	138 Thl. in Leipz.	17
Thl. in Leipz.	8	1 L'd'or	9

80000 in 765

35 .. Fac. $104\frac{88}{153}$

440

Oder gekleinert in 5, kommen:

16000 in 153

7 .. Fac. $104\frac{88}{153}$

88

Demnach würde der Verluſt $4\frac{88}{153}$ p. C., nämlich auf 100, ſeyn.

§. 1065. Es darf daher niemand befremden, daß bey dem gegebenen Exempel im §. 1059. der Gewinn nur $2\frac{866}{1717}$ p. C., und im §. 1062. bey der 4ten Frage Nota I., da es doch eben daſſelbe Exempel, aber nur umgekehrt proponiret iſt, der Verluſt p. C., und zwar gleichfalls auf 100, dennoch weit mehr, nämlich $6\frac{10418}{15147}$, kommt; allermaßen, wenn keine Speſen wären, aus der Berechnung §. 1060., und vorigem §. 1064. klar zu erſehen, daß in beyden Fällen gleich viel, nämlich $4\frac{88}{153}$ p. C., hervorkommen. Hingegen verurſachen die Speſen, daß der Gewinn $4\frac{88}{153}$ deſto kleiner, und gegentheils, in dem umgewendeten Falle, der Verluſt $4\frac{88}{153}$ deſto größer wird (§. 1053.

§. 1066. Alles dasjenige, was einem Handel entweder zum Vor- oder Nachtheil gereichet, und der Größe des Handels proportioniret iſt, kann bey der Gewinn- und Verluſtrechnung eben ſowohl, als die Speſen, wovon vorher gelehret worden, in einen Aufſatz der Regel Multiplex gebracht werden (§. 961.). Und hat man bey demſelben vornehmlich abermal den Unterſchied des Verſtandes von dem Aufſatze, auf die Weiſe, wie oben im §. 1034. erklä-

erkläret, wohl zu beobachten. Z. E. Wegen der Zeit (§. 980.) pfleget man bey den Kaufleuten gemeiniglich $\frac{1}{2}$ p. C. p. Monat für Intereſſe zu rechnen. Weil nun ſolche Intereſſe proportioniret iſt der Größe des Capitals (§. 341.), ſo kann man ſie in den Aufſatz der Regel Multiplex bringen. Um aber zu wiſſen, welches Glied von dieſer Verhältniß erſt oder nachgeſetzet werden ſoll, das iſt, ob man ſetzen ſolle, 100 werden $100\frac{1}{2}$; oder aber, $100\frac{1}{2}$ werden 100: So darf man nur den eigentlichen Verſtand von dem Aufſatze auf ſolche Art wahrnehmen, wie oben (§. 1034.) bey den Speſen erkläret worden, ſo findet ſich der Satz ferner von ſich ſelbſt. Daher habe nicht nöthig erachtet, hiervon eine beſondere Lehre zu geben.

§. 1067. Ich habe alſo zur Erörterung der 4 Hauptfragen bey der Gewinn- und Verluſtrechnung (§. 1054.) hoffentlich genugſame Anleitung gegeben. Nun findet man zwar in den Rechenbüchern noch eine 5te Frage, nämlich, wenn in einer gewiſſen Zeit was gewonnen oder verloren worden; wie viel ſolcher Gewinn oder Verluſt p. C. p. Anno ausmache? Allein, da ich im Vorigen gezeiget, wie der Gewinn oder Verluſt p. C. zu finden, ſo achte es überflüſſig zu ſeyn, von der gedachten 5ten Frage beſondere Worte zu machen, zumal da bey derſelben nichts Sonderliches zu erinnern iſt. Denn, wenn man den Gewinn oder Verluſt p. C. einmal auf etliche Wochen oder Monate weiß, ſo findet ſich ferner der Gewinn oder Verluſt p. C. auf 12 Monate, durch die bloße Regel Detri, wie hiervon mit mehrerem hernach in der Intereſſerechnung gezeiget werden ſoll, als wohin dergleichen Rechnungen eigentlich gehören.

§. 1068. Demnach will ich allhier nur noch verſchiedene Exempel zur Uebung geben.

N°. 1. Hamburg traſſiret auf London 500 L. Sterl. à $32\frac{1}{8}$ ß Vls. B°., remittiret hingegen den Betrag nach Amſterdam à $33\frac{3}{4}$ Stüb., und von da ferner nach London à $33\frac{1}{2}$ ß Vls. Wenn nun für Speſen überhaupt (z. E.) 1 p. C. berechnet wird, ſo fragt ſichs: Wie viel L.

Sterl. an ſolchen 500 L. Sterl. gewonnen oder verloren? Alſo:

		500 L. Sterl.	125
L. Sterl.	8	127 ß Vls. Hamb. B°.	
2. ß Vls. Hamb. B°.	8	3 ℞ B°.	
℞ B°.	8	138 Stüb. Hol. B°.	45
2. Stüb. Hol. B°.	8	1 ß Vls. B°.	
ß Vls. B°.	67	2 L. Sterl.	
	101	100 p. Spesen	25
6767	54136	27703125	985
Fac. 511¾ L. Sterl.		6351..	8865...
in Cª. Iſt alſo 11¾ L.		9376.	1108125..
Sterl. in Cª. auf 500 L.		39629	
Sterl. gewonnen.			

N°. 2. Wenn beym vorigen Exempel aber die Frage iſt: Wie viel auf 500 L. Sterl. in ℞ B°. gewonnen oder verloren? kommt die Ausrechnung alſo:

Die Tratta.

		500 L. Sterl.	125
2. L. Sterl.	8	197 ß Vls. Hamb. B°.	
2. ß Vls. Hamb. B°.	8	3 ℞ Hamb. B°.	
	101	100 p. Spesen	25
	101	615625	24625..
Fac. 6095 $\frac{3}{10}$ ℞ B°.		9...	
in Cª.		53.	
		30	

Die

Die Remeſſe.

8ØØ L. Sterl. 100
L. Sterl. 2̸ 67 ß Vls. Hol. B°.
ß Vls. Hol. B°. 1 6̸ Stüb. B°.
14. Stüb. B°. 1̸8̸8̸ 8 ℳ Hamb. B°.
9 9 53600
Fac. 5955 5/9 ℳ B°.

Demnach ſind für traßirte ℳ B°. 6095 3/10
bezahlet - - 5955 5/9
folglich iſt Gewinn - - ℳ B°. 139 3/4 in C^a.

Oder die Tratta.

8ØØ L. Sterl. 125
2. L. Sterl. 6̸ 197 ß Vls. Hamb. B°.
2. ß Vls. 8̸ 3̸ ℳ Hamb. B°.
4 24625
Fac. 6156 1/4 ℳ B°.

Die Remeſſe.

8ØØ L. Sterl.
L. Sterl. 2̸ 67 ß Vls. Hol. B°.
ß Vls. Hol. B°. 1 6̸ Stüb. B°.
17. Stüb. B°. 1̸8̸8̸ 8 ℳ Hamb. B°.
9 1̸Ø̸Ø̸ 101 p. Speſen
9 54136 |6767
Fac. 6015 1/9 ℳ B°.

Demnach ſind für traßirte ℳ B°. 6156 1/4
bezahlet - - - 6015 1/9
wäre alſo Gewinn - ℳ B°. 141 1/8 in C^a.

Nota.

Nota. Was wegen dieſer zweyerley Ausrechnungen und ihres Unterſchieds zu merken, ſolches iſt §. 1057. bereits zur Genüge erkläret worden.

N°. 3. Im Falle aber bey gegenwärtigem Exempel die Frage iſt: Wie viel an dem Hamburger Courſe per London gewonnen oder verloren? ſtehet die Ausrechnung alſo:

			1 L. Sterl.	
	L. Sterl.	2	67 ß Vls. Hol. B°.	
	ß Vls. Hol. B°.	1	6 Stüb. B°.	
	Stüb. B°.	135	8 ℳ Hamb. B°.	2
	ℳ Hamb. B°.	3	8 ß Vls. Hamb. B°.	
25.		100	101 p. Speſen	
		3375	108272	6767
	Fac. 32 ß 1 ₰ in Cª.		702.	13534
	Iſt alſo 9 ₰ p. jedes L. Sterl. in Cª. Gewinn.		Reſt 272 ß, d. i. 3264 ₰	

N°. 4. Wenn aber die Frage iſt: Wie viel p. C. gewonnen oder verloren ſey? kommt es alſo:

			100 L. Sterl.	25
2.	L. Sterl.	6	197 ß Vls.	
2.	ß Vls.	8	3 ℳ Hamb. B°.	
	ℳ Hamb. B°.	8	138 Stüb. Hol. B°.	45
	Stüb. Hol. B°.	6	1 ß Vls.	
	ß Vls.	67	2 L. Sterl.	
		101	100 p. Speſen	25
6767		54136	5540625	985
	Fac. $102\frac{1}{3}$ p. C. in Cª.		1270..	8865..
	Iſt alſo $2\frac{1}{3}$ p. C. in Cª. Gewinn.		18753	221625..

Nota 1. Wie dieſe Frage auch nach verſchiedenen andern Arten aufgeſetzet und ſolviret werden kann, ſolches iſt §. 1059. ausführlich ſchon gezeiget worden.

Nota 2. Alſo könnet ihr auch aus §. 1061. erſehen, wie die Richtigkeit und Uebereinſtimmung aller vorhin von N°. 1. bis hierher gefundenen Antworten durch die Regel Detri zu unterſuchen iſt.

N°. 5. Hamburg giebt Ordre nach Amſterdam 800 Ducaten allda zu kaufen, und ſelbige nach Breßlau zu ſenden. Amſt. kaufet den # à 5 fl. 4⅗ Stüb. Cor., und traßiret den Betrag per Hamb. à 33 Stüb. B°. Wenn nun Agio di B°. in Amſt. 5 p. C., die # in Breßlau à 83⅓ Kℋ vernegotiiret werden, und Hamb. dieſe Gelder von Breßlau à 137¼ p. C. wiederum einziehet, in Breßlau aber ½ p. C. und in Amſt. auch Hamb. zuſammen (z. E.) 1½ p. C. Speſen berechnet werden, ſo fraget ſichs: Wie viel an ſolchen 800 # in # gewonnen oder verloren ſey? Alſo:

		800 #	
	# 3	250 Kℋ	
	Kℋ 30	1 Thl. in Breßl.	
183.	Thl. in Breßl. 549	400 Thl. Hamb. B°.	
	Thl. Hamb. B°. 1	3 ℘ B°.	
	℘ B°. 2	33 Stüb. Hol. B°.	11
	Stüb. Hol. B°. 100	103 Stüb. Hol. Cor.	38
19	Stüb. Hol. Cor. 209	2 #	5
29.	203	200 p. Amſt. u. Hamb. Speſ.	
	200	119 p. Breßl. Speſen.	

549.	100833	79600000
5307	Fac. 789⅔ # in C^a.	90169..
10614.	Sind alſo 10⅓ #	95026.
	in C^a. verloren worden.	42763

N°. 6.

N°. 6. Wenn aber die Frage iſt: Wie viel an ſolchen 800 # in Hamb. ℳ B°. gewonnen oder verloren? kommt die Ausrechnung, wie folget:

Einkauf.

		800 #	4
#	2	209 Stüb. Hol. Cor.	19
3.21. St.Hol.Cor.	108	100 Stüb. Hol. B°.	20
3. St. Hol. B°.	33	2 ℳ Hamb. B°.	
	200	203 p. Am. u. Hamb. Speſ.	29
	9	44080	2320
		Fac. 4897¾ ℳ B°. in C^a.	4640

Verkauf.

		800 #
#	3	250 Kr
Kr	30	1 Thl. in Breßl.
Thl. in Breßl.	549	400 Thl. Hamb. B°. 2
Thl. Hamb. B°.	1	3 ℳ B°.
	200	119 p. Breßl. Speſen.
	1647	7960000
Fac. 4833 ℳ B°. in C^a.		1372...
		544..
		499.
		49

Dem-

Demnach koſten die 800 # = ℒ B°. 4897¾ in C^a.
und werden wieder verkauft p. 4833 in C^a.
Iſt alſo Verluſt = ℒ B°. 64¾ in C^a.

N°. 7. Wenn aber gefraget wird: Wie viel an dem Hol. Cours oder Preis eines Ducatens gewonnen oder verloren? ſteht es alſo:

		1 #	
#	8	250 Kr.	
Kr.	80	1 Thl. in Breßl.	
183. Thl. in Breßl.	549	400 Thl. Hamb. B°.	2
Thl. Hamb. B°.	1	3 ℒ B°.	
ℒ B°.	2	22 Stüb. Hol. B°.	11
Stüb. Hol. B°.	100	108 Stüb. Hol. Cor.	88.5
29.	203	200 p. Amſt. u. Hamb. Sp.	
	200	199 p. Breßl. Speſen.	
5490	5307	547250	2189..
Fac. 103⅛ St. in C^a.		165..	
		629	

Da nun der # im Einkaufe gekoſtet St. 104½ Hol. Cor.
und im Verkaufe nur kommen = 103⅛ in C^a.
Iſt demnach Verluſt = St. 1⅜ in C^a.

N°. 8. So aber die Frage iſt: Wie viel p. C. gewonnen oder verloren? kommt es alſo:

100

		100 #	
#	8	250 Kh	
Kh	30	1 Thl. in Breßl.	
183. Thl. in Breßl.	849	400 Thl. Hamb. B°.	
Thl. Hamb. B°.	1	8 ℳ B°.	
ℳ B°.	2	33 Stüb. Hol. B°.	11
Stüb. Hol. B°.	100	108 Stüb. Cor.	38.5
19. Stüb. Cor.	209	2 #	
29.	208	200 p. Amſt. u. Hamb. Sp.	
	200	199 p. Breßl. Speſen.	

5490 5307 10614.	100833	9950000
	Fac. $98\frac{5}{8}$ p. C. in C^a^.	87503.
		68366

Demnach ſind $1\frac{3}{8}$ p. C., nämlich in 100, in C^a^. verloren.

Nota 1. Dasjenige, welches vorhin bey N°. 4. angemerket worden, iſt auch allhier zu merken. Wollte man aber den Verluſt p. C. auf 100 haben, ſo dürfte man nur an das Product 100833 vier Nullen ſetzen, und die kommenden 1008330000 durch das andere Product 9950000, oder (auf jeder Seite die vier Nullen zur Rechten hinweggeſtrichen) 100833 durch 995 dividiren (§. 1063.), ſo kommen $101\frac{5}{16}$ in Ca., anzeigende, daß der Verluſt p. C., nämlich auf 100, $1\frac{5}{16}$ in Ca. ſey.

Nota 2. Indeſſen, da ich im Vorhergehenden zur Genüge gezeiget, wie die Ausrechnung nach allen 4 Fragen (§. 1054.) jederzeit anzuſtellen; ſo erachte es genug zu ſeyn, die folgenden Exempel nur auf die gewöhnlichſte Frage, nämlich, wie viel der Gewinn oder Verluſt p. C. ſey? vorſtellig zu machen.

N°. 9. Hamburg ordiniret Amſterdam Ducaten à 5 fl. 4 Stüb. Cor. zu kaufen, und ſelbige nach Leipzig zu ſenden. Amſt. traſſiret hierauf den Betrag auf Hamb. à $33\frac{1}{2}$ Stüb. B°., und 5 p. C. Agio di B°. Leipzig verkaufet ſie à $2\frac{3}{4}$ Thl., und nimmt in Bezahlung ſeine

$\frac{2}{3}$ = Stü-

$\frac{2}{3}$-Stücke mit 4 p. C. Verluſt, welche $\frac{2}{3}$ es in Natura nach Hamb. überſchicket. Wenn nun (z. E.) in Amſt. 1 p. C., und in Leipz. gleichfalls 1 p. C. wegen Speſen berechnet wird, und die feinen $\frac{2}{3}$ in Hamb. à 128$\frac{3}{4}$ p. C. in B°. verkauft werden; ſo fragt ſichs: Wie viel p. C. an dieſem Handel gewonnen oder verloren?

			~~100~~	℔ B°.	~~28~~
	℔ B°.	~~4~~	67	Stüb. Hol. B°.	5
	Stüb. Hol. B°.	~~100~~	105	Stüb. Hol. Cor.	
26.	Stüb. Hol. Cor.	~~104~~	1	#	
	#	~~4~~	11	Thl. in Leipz.	
	Thl. in Leipz.	104	~~100~~	an feinen $\frac{2}{3}$	25
103.	feine $\frac{2}{3}$	~~515~~	~~400~~	Thl. Hamb. B°.	
	Thl. Hamb. B°.	1	3	℔ B°.	
		101	~~100~~	p. Amſt. Speſen	
		~~100~~	99	p. Leipz. Speſen	

2626 10504 273104 819312	28129712 Fac. 102$\frac{1}{8}$ p. C. in C^a. Iſt alſo der Gewinn 2$\frac{1}{8}$ p. C. in C^a.	28729181 25 599469.. 3687501	737 3685 77385 232155.. 22983345...

N°. 10. Hamburg giebt Ordre nach Amſterdam, # à 5 fl. 4$\frac{1}{2}$ Stüb. Hol. Cor. zu kaufen, und ſelbige nach Breßlau zu ſenden. Amſt. traſſiret hierauf den Betrag auf Hamb. à 33$\frac{7}{16}$ Stüb. B°., und 5 p. C. Agio di B°. Breßlau verkaufet die # à 4 fl. 10 Xr., und nimmt in Bezahlung Kayſerthl. mit 1 p. C. Verluſt, welche es nach Hamburg überſchicket. Wenn nun (z. E.) in Amſt. 1$\frac{1}{2}$ p. C., und in Breßlau 2 p. C. wegen Speſen, und die KThl. in Hamb. 1$\frac{1}{2}$ p. C. beſſer als B°. berechnet wer-

den: Wie viel p. C. iſt an dieſem Handel gewonnen oder verloren? Alſo:

	100 ℔ B°.
℔ B°. 32	535 Stüb. Hol. B°.
Stüb. Hol. B°. 100	105 Stüb. Hol. Cor.
Stüb. Hol. Cor. 209	2 #
2. # 6	35 Kfl. in Breßl. Cor.
Kfl. in Breßl. Cor. 101	100 Kfl. in Kthl.
Kfl. in Kthl. 2	1 Kthl.
Kthl. 200	201 Thl. Hamb. B°.
Thl. Hamb. B°. 1	3 ℔ Hamb. B°.
29. 203	200 p. Amſt. Speſen.
100	98 p. Breßl. Speſen. 14.7

2929	19589152	1975955625	535
26361	Fac. 101 in C^a.	R. 17040425	1070
5858	Iſt alſo 1 p. C.		107535
612161	in C^a. gewoñē.		537675
2448644			11291175..
			282279375

Nota. Dieſes Exempel wurde einſt einem gewiſſen Rechner, der ſich ins beſondere für einen Maitre von dieſer Rechnungsmethode hält, auf ſein eigenes Verlangen vorgegeben; und ob er ſich gleich ſchriftlich verlauten laſſen, daß er dergleichen Aufſätze ſtante pede allezeit von der Hand hinſchreiben wollte, und unmöglich dabey fehlen könnte; ſo war er gleichwohl ſo unglücklich, nachdem er wider ſeine vorgegebene Unmöglichkeit in zweyen malen den rechten Aufſatz verfehlet, auch zum dritten mal ein unrichtiges Facit hervorzubringen. Ich merkte unter andern auch hieraus die Schwäche ſeiner Unmöglichkeit, und zugleich dasjenige, wovon oben §. 1043. erwähnet worden. Wer aber meine vorhin gegebene Gründe wohl gefaſſet, dem können dergleichen Aufſätze gar nicht fremd vorkommen.

N°. 11. Danzig kauft Albertsthaler à 3 fl. 24 gr Pol., ſendet dieſelben nach Riga, und läßt dafür Amſterdamer

mer Briefe kaufen à 104 p. C. Dieſe Briefe vernegotiiret Danzig à 290 gr Pol., und 5 p. C. Agio di B°. Wenn nun in Danzig bey dem Einkaufe und Verſendung der Alb. Thl., auch ſonſt anderer Unkoſten wegen, 1 p. C. Speſen berechnet wird; ſo fragt ſichs: Wie viel p. C. Danzig gewonnen oder verloren? Alſo:

		100 fl. Pol.	25
	fl. Pol. 19	8 Alb. Thl.	
	Alb. Thl. 100	104 Thl. Hol. Cor.	
21.	Thl. Hol. Cor. 103	100 Thl. Hol. B°.	
3.	Thl. Hol. B°. 12	5 L. Vls. B°.	
	L. Vls. B°. 1	290 gr Pol.	
	gr Pol. 30	1 fl. Pol.	
	101	100 p. Speſen	

1919	362691	37700000	312.
17271	Fac. 103 $\frac{15}{16}$ p. C. in C^a. Iſt alſo 3 $\frac{15}{16}$ p. C. in C^a. Gewinn.	14309..	3016...
34542		342827	

N°. 12. Leipzig kaufet Ducaten zu 2 $\frac{3}{4}$ Thl. gegen Lbl., welche 1 p. C. beſſer als die # gerechnet werden, und ſendet dieſelben nach Danzig. Danzig erkauft ſolche à 243 gr Pol. gegen Amſterdamer Briefe à 288 gr. Wenn nun dieſe Briefe in Leipzig à 130 p. C. in B°. eingezogen, und daſelbſt wegen Speſen 1 p. C. berechnet wird; ſo fragt ſichs: Wie viel Leipzig gowonnen oder verloren? Alſo:

		100 #	
	# 1	243 ℋ Pol.	27
32.	ℋ Pol. 288	1 L. Vls. B°.	
4	L. Vls. B°. 5	12 Thl. Hol. B°.	
	Thl. Hol. B°. 100	136 Thl. in Lbl.	17
	Thl. in Lbl. 100	101 Thl. in #	
	Thl. in # 11	4 #	
	101	100 p. Speſen.	
	55	5508	204
	Fac. $100\frac{1}{8}$ in C^a^.	Reſt 8	612

Iſt demnach $\frac{1}{8}$ p. C. in C^a^. Gewinn.

N°. 13. Leipzig kauſet Breßlauer Briefe à 96 p. C., läßt ſie in Hamburg à 137 p. C. caviren, und dafür Wiener Briefe à 138 p. C. kauſen. Dieſe ſendet es nach Wien, und läßt die Retour ſich Adrittura à 102 p. C. zurück geben. Wenn nun hierbey überhaupt 1 p. C. Speſen zu berechnen ſind; ſo fragt ſichs: Wie viel Leipz. p. C. gewinnet oder verlieret? Alſo:

		100 Thl. in Leipz.	
16	Thl. in Leipz. 96	100 Thl. in Breßl.	
4	Thl. in Breßl. 137	100 Thl. Hamb. B°.	25
	Thl. Hamb. B°. 100	138 Thl. in Wien	23
34	Thl. in Wien 102	100 Thl. in Leipz.	25
	100	99 p. Speſen	33
548.	4658	474375	69
	Fac. $101\frac{13}{16}$ in C^a^.	85 . .	759 . .
	Iſt alſo $1\frac{13}{16}$ p. C. in C^a^.	3917	18975 . .

Gewinn.

Nota. Wegen der allhier zuſammen genommenen und in 100 geſetzten Speſen könnet ihr dasjenige nachſehen, welches oben §. 1037. Nota 3. angemerket worden.

N°. 14. Hamburg kaufet L'd'or für 5 Thl. leicht Geld, verkaufet dieſelben gegen B°. à 10 ℳ $13\frac{1}{2}$ ß, und nimmt in Bezahlung # um $\frac{1}{4}$ p. C. ſchlechter als B°. Wenn es nun ſolche # wiederum à 8 ℳ 4 ß leicht Geld abſetzet; ſo fragt ſichs: Wie viel p. C. es an dieſem Hin- und Wiederwechſel (der Speſen ohngeachtet) gewonnen oder verloren? Alſo:

		~~100~~ L'd'or	
	L'd'or 2	347 ß Lüb. B°.	
	ß Lüb. B°. ~~400~~	401 ß B°. in #	
32.	ß B°. in # ~~96~~	1 #	
	# 4	~~33~~ ℳ leicht Geld	11
	ℳ leicht Geld 15	1 L'd'or	
256	15360	1530617	3817 15268
	Fac. $99\frac{5}{8}$ p. C. in C^a.	1482..	
	Iſt alſo $\frac{3}{8}$ p. C., nämlich in 100, Verluſt.	9977	

N°. 15. Hamburg kaufet L'd'or à 10 ℳ 13 ß B°., verwechſelt ſolche zu 5 Thl. gegen neue $\frac{2}{3}$ für voll mit 2 p. C. Verluſt; und dieſe N$\frac{2}{3}$ ferner wieder gegen B°. Bey Umſetzung dieſer Münzen fanden ſich Speſen (z. E.) $\frac{1}{2}$ p. C., und über dieſe noch $1\frac{2}{3}$ p. C. Avanz. Die Frage iſt: Wie hoch die N$\frac{2}{3}$ gegen B°. wieder verwechſelt worden? Alſo:

		100 Rthl. B°.	
	Rthl. B°. 1	16 ß Lüb. B°.	
	ß Lüb. B°. 173	15 Rthl. in L'd'or	5
17.	Rthl. in L'd'or 102	100 Rthl. in N $\frac{2}{3}$ für voll	
67.	201	200 p. Spesen	
61.	308	100 p. Avanz.	50

1211.	12019867	1600000000
11591	Fac. 133 $\frac{1}{8}$	3980133..
81137	p. C. in Cª.	3741729.
197047		1357689
1182282		

Wollet ihr nun dieſes Facit unterſuchen, ob nach demſelben der erwähnte Gewinn 1 $\frac{2}{3}$ p. C. entſtehe, ſo kommt die Rechnung alſo:

		100 Rthl. B°.	
	Rthl. B°. 1	16 ß Lüb. B°.	
	ß Lüb. B°. 173	18 Rthl. in L'd'or	5.
51.	Rthl. in L'd'or 102	100 Rthl. in N $\frac{2}{3}$ für voll	
218.	Rthl. in N $\frac{2}{3}$ 1038	800 Rthl. B°.	
71	201	200 p. Spesen	100

1038.	125913033	12800000000
8823	Fac. 101 $\frac{2}{3}$ p. C. in Cª. Iſt alſo 1 $\frac{2}{3}$ p. C. der Gewinn, wie begehret.	2086967..
17646		82783667
1773423		
12413961		

Nota. Wollte man aber allhier accurat 101 $\frac{2}{3}$ zum Facit haben, ſo müßte man auch das vorige Facit nicht auf 133 $\frac{1}{8}$ in Ca. ſetzen, wie oben §. 1024. N°. 13. Nota 2. ſchon gezeiget worden.

N°. 16. Leipzig remittiret nach Amſterdam à 135 p. C. in B°., von dar ferner nach London à 33 ß 4 ₰ Vls. B°.

B°., und traſſiret den Betrag wiederum auf London Adrittura à $5\frac{2}{3}$ Thl. p. 1 L. Sterl. Bey dieſem Hin- und Wiederwechſel fanden ſich Speſen 1 p. C., und über dieſe netto noch 100 Thl. in Leipzig Avanz. Die Frage iſt: Wie viel Thl. in Leipzig Anfangs die Remeſſe per Amſterdam geweſen?

Bey dergleichen Exempeln könnet ihr die Fragezahl auf ſo viel, als ihr beliebet, ſtellen; jedoch ſetzet man Kürze halber nur 1, wie folget:

		1 Thl. in Leipz.	
15.	Thl. in Leipz. ~~133~~	~~100~~ Thl. Amſt. B°.	
	Thl. Amſt. B°. ~~3~~	~~28~~ ß Vls. B°.	
	ß Vls. B°. ~~100~~	~~3~~ L. Sterl.	
	L. Sterl. 3	17 Thl. in Leipz.	
4	~~100~~	~~99~~ p. Speſen	11
	180	187	
	Fac. $1\frac{7}{180}$ Thl. in Leipz.	7	

Iſt demnach auf jeden remittirten Leipz. Thl. $\frac{7}{180}$ Thl. gewonnen.

Demnach ſetzet ferner nach der Regel Detri

$\frac{7}{180}$ Gewinn - 1 Thl. Cap. - 100 Thl. Gewinn

7 180..

Fac. $2571\frac{3}{7}$ Thl., die geſuchte Remeſſe.

Nota. Dieſes Exempel iſt von dem vorigen N°. 15. darinnen unterſchieden, indem bey ſolcher N°. der angegebene Gewinn p. C. und alſo der Größe des Capitals proportional iſt; daher konnte er ſo fort in den Auffatz der Regel Multiplex gebracht werden (§. 961.): Hingegen iſt der Gewinn bey gegenwärtigem Exempel überhaupt 100 Thl., ohne daß man noch die Größe des Capitals, geſchweige deſſen Verhältniß zu den gewonnenen 100 Thl., bekannt habe; derowegen ſuchet man erſtlich die Verhältniß des

Gewinnes zu einem nach Belieben angenommenen Capital, und hieraus ferner nach der Regel Detri die verlangte Größe des Capitals, nach Proportion des gegebenen Gewinnes, 100 Thl.

Die Richtigkeit dieſer gefundenen Antwort 2571$\frac{3}{7}$ Thl. zu unterſuchen, kommt, nach Anzeigung §. 1056., als folget:

			18000 (7tel Thl. in Leipz.	2.
	7tel	7	1 ganz. Thl.	
18.	Thl.	138	100 Thl. Amſt. B°.	
3	Thl. B°.	3	28 ß Vls. B°.	8.
	ß Vls. B°.	100	3 L. Sterl.	
	L. Sterl.	3	17 Thl. in Leipz.	
2.		100	99 p. Speſen	33.11

7 18700

Fac. 2671$\frac{3}{7}$ Thl. in Leipz.

ab Capital 2571$\frac{3}{7}$

bleiben netto 100 Thl. Gewinn.

Von Wechſelarbitragen.

§. 1069.

Wenn bey den Wechſelnegotien zwiſchen etlichen Vorſchlägen eine Unterſuchung angeſtellet wird, welcher Vorſchlag am nützlichſten oder ſchädlichſten ſey; als z. E., wenn jemand in Leipzig Geld nach Amſterdam übermachen will, und deswegen eine Unterſuchung anſtellet, ob er es per Wechſel Adrittura (§. 979.) oder über Hamburg (§. 990.) remittiren, oder etwa ſeine $\frac{2}{3}$-Stück in Natura hinſenden, oder ſonſt einen andern Weg ergreifen

greifen ſoll: So heißet man es arbitriren, und verſtehet dadurch ſo viel als entſcheiden oder erwählen; und daher werden die zu ſolcher Entſcheidung gebrauchten Rechnungen **Wechſelarbitragen**, oder Wechſelarbitria genennet.

§. 1070. Es iſt demnach das Arbitriren von den Wechſelrechnungen, die ich bis hierher vorgetragen habe, darinnen unterſchieden, indem dieſe ſchlechterdings lehren, wie jeder Wechſel zu berechnen, und werden ſie entweder bey geſchehenen Dingen (§. 1016.), oder auch wohl vorher, ehe man einen vorhabenden Handel ſchlieſſet, zu einer vernünftigen Präcaution, um zu unterſuchen, ob aus demſelben ein Gewinn oder Verluſt entſtehen könnte, gebrauchet; allermaßen ein kluger Banquier jederzeit vor Schließung eines Wechſels ſeinen Calculum machet, und den Nutzen, welchen er bey ſolchem Handel zu hoffen, auch was gegentheils an Speſen und Zeitverluſt wiederum abgehen müßte, und was ſonſt in andern Umſtänden zu beobachten iſt, in Erwägung ziehet, damit er nicht nöthig habe, hernach aus eigenem Schaden allererſt klug zu werden: Hingegen wird bey den Arbitragen ein einziger Handel, wie vorhin (§. 1069.) gemeldet, auf verſchiedene Wege vorher ausgerechnet, um den nützlichſten unter denſelben zu wählen.

§. 1071. Daher darf man bey den Arbitragen nur jeden Weg oder Vorſchlag, den man zu einem Handel haben kann, nach den gegebenen Courſen und Preiſen ins beſondere, und eben auf die Art, wie bis hierher gelehret worden, vorher berechnen, ſo kann man aus der Gegeneinanderhaltung aller gefundenen Antworten gar bald erkennen, welcher Weg der nützlichſte oder ſchädlichſte zu ſolchem Handel ſey; indem jeder (ohne daß man darauf

eine Regel geben darf) von ſich ſelbſt weiß, daß bey einem Empfange dieſes der einträglichſte Weg', nach welchem am meiſten zu empfangen, hingegen bey einer Auszahlung derjenige Weg am dienlichſten, wo am wenigſten auszuzahlen (§. 986.). Jedoch, da aus ſolcher Gegeneinanderhaltung der Nutzen oder Schaden nicht ſo ſchlechterdings zu beurtheilen iſt, wenn die gegen einander zu haltenden Zahlen nicht von gleicher Münzart ſind (§. 995 und 1038.), ſo muß man die Berechnung der verſchiedenen Vorſchläge dergeſtalt anſtellen, daß alle Antworten unter einerley Münzart kommen.

§. 1072. Das Unſicherſte bey den Wechſelarbitragen iſt dieſes, daß die Courſe und Preiſe der Gelder ſich gar oft ändern (§. 980 und 981.), und daher auf dieſelben im Voraus eine feſte Rechnung zu machen ganz ungewiß iſt. Jedennoch brauchet ein kluger Banquier ſo viele Vorſichtigkeit, als ihm immer möglich, und ſtellet ſich in dem Arbitriren ſolche Courſe vor, die er am meiſten zu hoffen oder zu vermuthen hat.

§. 1073. Es wird aber das Arbitriren auf verſchiedene, und zwar gemeiniglich auf folgende 4erley Arten, nachdem die Abſicht iſt, angeſtellet. Nämlich, man ſuchet entweder

1. (welches das Allergewöhnlichſte iſt) nur ſchlechterdings, welcher Vorſchlag am nützlichſten, unangeſehen, auf wie viel ſich eigentlich ſolcher Nutzen erſtrecke; oder
2. wie viel eigentlich der Unterſchied zwiſchen beyden, oder auch mehrern Vorſchlägen, und zwar auf die vorhabende ganze Wechſelſumme, und in einer gewiſſen begehrten Münze, ſey; oder

3. wie

3. wie viel die Vorſchläge auf den Wechſelcours; oder

4. p.C., von einander differiren.

§. 1074. Die letztern 3erley Entſcheidungsarten ſind ſpecielle Fälle: Daher muß deren Berechnung nach der eigentlichen Frage, nämlich bey der gedachten 2ten Art auf die ganze Wechſelſumme, bey der 3ten auf ſo viel, als die beſtändige Valute des Courſes iſt, in welchem der Unterſchied der Vorſchläge verlanget wird, und bey der 4ten auf 100 gerichtet werden. Hingegen ſtehet es bey der erwähnten erſten Entſcheidungsart frey, die Berechnung auf ſo viel, als man beliebet, anzuſtellen, wenn man nur bey allen Vorſchlägen gleich viel nimmt. Denn der Vorſchlag, welcher bey 1 nützlich, iſt ohnſtreitig auch bey 100 oder mehr nützlich: Gegentheils iſt derjenige Vorſchlag auch bey 100 oder mehr ſchädlich, welcher bey 1 ſchädlich iſt. Wenn man demnach die Antwort auf eine von den gemeldten letztern 3erley Fragen heraus gebracht, ſo hat man daran zugleich die Antwort auf beſagte erſte Frage. Derowegen werde ich in den nachfolgenden Aufgaben erſtlich jene Fragen, und hernach dieſe zu erörtern anzeigen.

§. 1075. Dasjenige, ſo oben bey der Gewinn- und Verluſtrechnung (§. 1055.) gemeldet worden, iſt nicht minder auch allhier zu merken, alſo, daß man in den Arbitragenexempeln niemals anders nöthig habe, die ganze Wechſelſumme, welche man zu verwechſeln Vorhabens iſt, anzugeben, es ſey denn, wenn mit Fleiß nach der gedachten 2ten Entſcheidungsart gefraget wird (§. 1074.).

§. 1076. Wenn man bey der erwähnten 4ten Art (§. 1073.) den Unterſchied eines Vorſchlages von dem andern p.C. zu determiniren verlanget, ſo wird eigentlich

lich nicht, wie bey der Gewinn- und Verluſtrechnung (§. 1048.), die Verhältniß des Auszuzahlenden zu dem zu Empfangenden, ſondern die Verhältniß des Auszuzahlenden nach dem einen Vorſchlage, zu dem Auszuzahlenden nach dem andern Vorſchlage, oder des zu Empfangenden nach dem einen Vorſchlage, zu dem zu Empfangenden nach dem andern Vorſchlage geſuchet: Und verſtehet man ſolche Verhältniß allezeit auf 100 desjenigen Vorſchlages, der in ſolchem Arbitriren die kleinſte Auszahlung oder den kleinſten Empfang hervorbringet. Z. E. Man ſage: Es ſey ein Vorſchlag beſſer als der andere um 10 p. C.; oder es ſey dieſer ſchlechter als jener um 10 p. C.: So wird in einem Wege ſowohl, als in dem andern, immer verſtanden, daß, ſo oft als man nach dem beſſern Vorſchlage 100 auszuzahlen habe, eben ſo oft habe man nach dem ſchlechtern 110 auszuzahlen; oder, ſo oft als man nach dem ſchlechtern Vorſchlage 100 zu empfangen, eben ſo oft habe man nach dem beſſern 110 zu empfangen. Wenn aber nach einem Vorſchlage 90, und nach dem andern 100 auszuzahlen oder zu empfangen iſt, ſo heißet man ihren Unterſchied nicht 10 p. C., ſondern (wie §. 1049 und 1050. zu erſehen) $11\frac{1}{9}$ p. C. Und ſolchergeſtalt werden bey den Arbitragen die 10 p. C. allezeit auf und nicht in 100 verſtanden.

§. 1077. Ueberhaupt ſollen obige 4erley Entſcheidungsarten (§. 1073.) in nachfolgenden Aufgaben, und zwar in der Ordnung, wie vorhin (§. 1074.) gemeldet, erörtert, umſtändlich erläutert, wie nicht minder alles, was bisher von den Arbitragen gemeldet worden, mit genugſamen Exempeln erkläret werden.

Die

Die 143. Aufgabe.

§. 1078. **Unter etlichen Vorſchlägen zu arbitriren, welcher der nützlichſte ſey, und zwar ihren Unterſchied auf die ganze Summe, die man ein⸗ oder verwechſeln will, und in einer gewiſſen Münze zu beſtimmen.**

I. Nehmet ſolche Summe für die allgemeine Fragezahl an zu allen gegebenen Vorſchlägen, und unterſuchet (wo es nicht ohne Rechnen ſchon bekannt gegeben) durch die vorhin beſchriebene Wechſelreduction, §. 1019. oder 1024., wie viel dieſelbe Zahl nach allen Vorſchlägen endlich in der gewiſſen Münze, in welcher ihr den verlangten Unterſchied ſolcher Vorſchläge verlanget, ausmachet.

II. Wenn in einem Vorſchlage Speſen zu berechnen, ſo verfahret mit denſelben, wie oben (§. 1037.) gelehret worden. So aber alle Vorſchläge gleich viel Speſen haben, ſo dürfet ihr dieſelben gar hinweglaſſen.

III. Haltet alle gefundene Antworten gegen einander, ſo findet ihr durch die Subtraction, um wie viel ein Vorſchlag für euch beſſer als der andere iſt (§. 1071.).

Z. E. Hamburg iſt in Leipzig 1000 Thl. Lbl. ſchuldig, welche es per Wechſel à 135 p. C. auf ſich könnte traßiren laſſen. Es hätte aber Gelegenheit L'd'or in Hamb. à 10 ℳ 10 ß zu kaufen, und ſolche nach Leipz. zu ſenden. Wenn nun die L'd'or in Leipzig à 5 Thl. mit etwa 1 p. C. Verluſt gegen Lbl. anzubringen, und wegen dieſer Differenz der L'd'or gegen Lbl., auch anderer Speſen wegen, die bey ſolcher Ueberſendung aufgehen müßten, zuſammen 2 p. C. zu berechnen wären: So fraget ſichs,

ob

ob es dem Hamburger beſſer ſey, ſolche 1000 Thl. per Wechſel, oder aber durch L'd'or, wie gemeldet, zu zahlen; vornehmlich aber begehret man zu wiſſen, um wie viel ℳ B°. dieſe beyde Vorſchläge auf die ganze Summe der 1000 Thl. differiren?

Allhier berechnet nach jedem Vorſchlag ins beſondere, wie hoch ſolche 1000 Thl. euch in ℳ B°. zu ſtehen kommen würden, folgendergeſtalt:

1ſter Vorſchlag nach dem Wechſel à 135 p. C.

		1000 Thl. in Lbl.	
27.	Thl. in Lbl. 135	100 Thl. B°.	40
9	Thl. B°. 1	3 ℳ B°.	
	9	20000	
		Fac. 2222$\frac{2}{9}$ ℳ B°.	

2ter Vorſchlag mit den L'd'or.

		100 Thl. in Lbl.	2
Thl. in Lbl.	5	1 L'd'or	
2. L'd'or	8	85 ℳ B°.	
	100	102 p. Speſ. u. Differ. der L'd'or u. Lbl.	
	2	4335	85
		Fac. 2167$\frac{1}{2}$ ℳ B°.	425

Nämlich, weil allhier die Frage iſt: Wie hoch dem Hamburger ſolche 1000 Thl. zu ſtehen kommen? ſo muß das kleinere Glied der Verhältniß der Speſen in die Columne zur Linken geſetzet werden (§. 1037.). Indeſſen zeiget dieſes Facit an, daß ihm die gemeldten 1000 Thl. nur 2167½ ℳ B°. koſten dürfe, da ſie ihm nach dem vori-

vorigen auf 2222$\frac{2}{9}$ ₰ B°. zu ſtehen kommen müßten: Dannenhero findet ihr aus der Gegeneinanderhaltung beyder Facite (§. 1071.), und durch die Subtraction, daß ihm dieſer andere Vorſchlag um 54$\frac{1}{1}\frac{3}{8}$ ₰ B°. profitabler ſey.

Die 144. Aufgabe.

§. 1079. **Unter etlichen Vorſchlägen zu arbitriren, welcher der nützlichſte ſey, und ihren Unterſchied in dem Courſe oder Preiſe zu beſtimmen.**

I. Nehmet die beſtändige Valute des Courſes, in welchem ihr den Unterſchied der Vorſchläge zu beſtimmen verlanget, für die allgemeine Fragezahl an, zu allen gegebenen Vorſchlägen, und unterſuchet (wo es nicht ohne Rechnen ſchon bekannt iſt) durch die vorhin beſchriebene Wechſelreduction §. 1021 oder 1026., wie ſolcher Cours nach jedem Vorſchlag ins beſondere rendiret, das iſt (§. 987.), wie viel ſeine beſtändige Valute in die varirende ausmachet.

II. Wenn in einem Vorſchlage Speſen zu berechnen, ſo procediret mit denſelben, wie oben (§. 1037.) gelehret worden. Daferne aber alle Vorſchläge gleich viel Speſen haben, ſo dürfet ihr dieſelben gar fahren laſſen.

III. Haltet die gefundenen Antworten gegen einander, ſo findet ihr durch die Subtraction, um wie viel ein Vorſchlag euch nützlicher, als der andere, auf den begehrten Cours iſt.

Z. E. will ich den vorigen Handel (§. 1078.) nehmen, und darbey fragen, um wie viel beyde Vorſchläge auf den Wechſelcours zwiſchen Leipzig und Hamburg differiren?

Bey

Bey dieſer Frage dürfet ihr den erſten Vorſchlag, um geradezu von Leipz. auf Hamburg traſſiren zu laſſen, nicht erſt berechnen, und iſt euch aus der Aufgabe ſelbſt ſchon bekannt, daß ihr für 100 Thl. B°. in Leipzig 135 Thl. in Lbl. erlangen könnet. Derowegen rechnet nur, wie dieſer Cours nach dem andern Vorſchlage rendire, (§. 1026 und 1037.) alſo:

			100 Thl. B°.
	Thl. B°.	1	8 ℳ B°.
17.	ℳ B°.	88	8 L'd'or
	L'd'or	1	8 Thl. in Lbl.
17.		~~102~~	100 p. Speſen u. Differenz der L'd'or u. Lbl.
17		289	40000
119	Fac.	$138\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{8}{9}$ Thl. in Lbl.	111..
			243.
			118

Nämlich, weil allhier die Frage heißet: Wie viel der Hamburger für ausgegebene 100 Thl. B°. in Leipzig zu erlangen habe, ſo muß das größere Glied der Verhältniß der Speſen in die Columne zur Linken geſetzet werden (§. 1037.). Indeſſen zeiget dieſes Facit an, daß er für ſeine 100 Thl. B°. in Leipzig $138\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{8}{9}$ Thl. erhalten könne, da er nach dem 1ſten Vorſchlage nur 135 haben kann: Derowegen findet ihr ferner durch die Subtraction, daß der andere Vorſchlag auf dieſen Cours um $3\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{8}{9}$ Thl. dem Hamburger nützlicher, als der erſte, ſey.

§. 1080. Auf gleiche Weiſe könnte man bey dieſem Exempel den Unterſchied auch in dem Leipziger oder Hamburger Preiſe der L'd'or ſuchen; wie von dergleichen Veränderungen inſonderheit oben im §. 1058. N°. 1 und 3. ſchon ausführlich gezeiget worden. Jedoch iſt allhier der ordentlichſte Weg der vorhin gezeigte, von welchem man ohne Noth nicht gerne abweichet.

Die

Die 145. Aufgabe.

§. 1081. **Unter etlichen Vorſchlägen zu arbitriren, welcher der nützlichſte ſey, und ihren Unterſchied p. C. zu beſtimmen.**

I. Suchet den Unterſchied ſolcher Vorſchläge auf den Wechſelcours (§. 1079.); alsdenn ferner

II. aus dieſem Unterſchiede nach der Regel Detri die Differenz p. C., nämlich auf 100 (§. 1076.).

Z. E. Wenn ihr beym vorigen Handel im §. 1079. gefunden, daß der Hamburger durch die L'd'or für 100 Thl. B°. $138\frac{118}{289}$ Thl. in Leipzig erlangen könne, da er per Wechſel nur 135 Thl. haben kann; ſo ſetzet nach der Regel Detri:

Auf 135 iſt es um $3\frac{118}{289}$ profitabler, wie viel auf 100?
kommt zum Facit: $2\frac{4094}{7803}$.

Oder ſetzet: 135 geben $138\frac{118}{289}$, was 100?
kommt zum Facit $102\frac{4094}{7803}$, deſſen Differenz über 100 iſt $2\frac{4094}{7803}$, wie vorhin.

§. 1082. Zwar könnte man die Differenz p. C. auch wohl durch die vorhin gezeigte 143ſte Aufgabe (§. 1078.) finden. Als wenn man beym gegebenen Exempel (ibid.) die Antworten zu beyden Vorſchlägen, nämlich die $2222\frac{2}{9}$ und $2167\frac{1}{2}$, gefunden, ſo dürfte man ferner ebenfalls nur nach der Regel Detri ſetzen:

Auf $2167\frac{1}{2}$ iſt es um $54\frac{13}{18}$ profitabler, wie viel auf 100?
käme zum Facit $2\frac{4094}{7803}$, die verlangte Differenz p. C.

Oder: $2167\frac{1}{2}$ geben $2222\frac{2}{9}$, was 100?
käme zum Facit $102\frac{4094}{7803}$, wie vorhin.

Allein man achtet es allhier bequemer zu ſeyn, die verlangte Rechnung lieber nach der 144ſten Aufgabe anzuſtel-

 len,

len, weil man nach ſolcher Manier nur einen Vorſchlag berechnen darf, da man nach jener beyde vorher berechnen müßte.

§. 1083. Indeſſen habet ihr allhier niemals nöthig, die vermiſchten Zahlen, in den erſten zweyen Gliedern des Aufſatzes nach der Regel Detri, durch Rechnen, wie ſonſt (§. 405.) zu geſchehen pfleget, einzurichten, ſondern ihr dürfet nur den Dividendum und Diviſorem, daraus ſolche Glieder vorhin durch die Diviſion entſtanden, ſo fort bruchsweiſe hinſchreiben. Als z. E. wenn ihr die vorige Ausrechnung nach Anzeigung §. 1082. anſtellen wollet, ſo dürfet ihr nur, ſobald ihr aus den beyden Aufſätzen, im §. 1078., die Producte zur Rechten und Linken gefunden, die ſonſt benöthigte Diviſion durch einen Bruch andeuten (§. 232.), und demnach per Regel Detri ſetzen,

$\frac{4335}{2}$ geben $\frac{20000}{9}$, was 100?

Gleichergeſtalt könnet ihr in der Ausrechnung §. 1081. anſtatt: 135 geben $138\frac{118}{289}$, was 100? ſo fort ſetzen:

135 geben $\frac{40000}{289}$ (§. 1079.), was 100?

§. 1084. Wenn demnach die Antwort nach der Reduction bey einem Vorſchlage juſt 100, und bey einem andern mehr als 100 iſt, ſo dürfet ihr nicht erſt nach der Regel Detri ſuchen, wie viel ihre Differenz p. C. ſey.

Die 146. Aufgabe.

§. 1085. **Unter zweyen Vorſchlägen ihre Differenz p. C., und zwar auf 100 (§. 1076.), jedoch in einem einzigen Aufſatze, und ohne Hülfe der Regel Detri, zu finden.**

I. Setzet

I. Setzet zur Fragezahl 100, und weil eigentlich die Verhältniß eines Vorſchlages zu dem andern geſuchet wird (ibid.), ſo dürfet ihr ſolche 100 mit einem von den in derſelben Rechnung befindlichen Namen, welchen ihr beliebet, benennen; jedoch, alle unnütze Weitläuftigkeit zu meiden, auch alle beſorgende Confuſion zu verhüten, ſo verſtehet die Frage allezeit nach der erſten Erklärungsart des Verſtandes eines Aufſatzes in der Regel Multiplex (§. 960.), alſo, daß es heiße: Wie viel erlange ich für ſolche hinwegzugebende 100?

II. Schreibet die übrigen Glieder in einer ſolchen Ordnung, wie oben bey der Gewinn- und Verluſtrechnung (§. 1059.) angewieſen worden, alſo, daß die Fragezahl 100 mit dem letzten Gliede in eben derſelben Columne unter einer gleichen Münzart komme; und gleichſam als begehrtet ihr zu wiſſen, wie viel p. C. ihr gewinnen oder verlieren würdet, wenn ihr ſolche 100 nach dem einen Vorſchlage hinweggeben, und deren Werth nach dem andern Vorſchlage wiederum einziehen wolltet. Merket aber mit Fleiß, welcher Vorſchlag nach eurem vorhabenden Handel recht, und welcher umgekehrt in dem Aufſatze zu ſtehen gekommen. Und dieſes könnet ihr gar bald an den Gliedern in der Columne zur Linken erkennen, welche alle (nach Anzeigung des vorhergehenden Artik. I. und §. 960.) euer Hinwegzugebendes andeuten; folglich, wenn nach einem Vorſchlag ein ſolches Glied nicht hinweggegeben, ſondern empfangen werden ſoll, ſo ſehet ihr daraus, daß derſelbe Vorſchlag umgekehrt geſetzet worden.

III. Wenn in dem Vorſchlage, der recht aufgeſetzet iſt, Speſen vorhanden, ſo ſchreibet dieſelben auch ſo recht, wie es der gemeldte Verſtand von der Frage (vorhin

Artik. I.) erfordert (§. 1034.), nämlich die größern Glieder ihrer (der Speſen) Verhältniß in die Columne zur Linken. So aber bey demjenigen Vorſchlage Speſen ſind, welcher umgekehrt in dem Aufſatze angebracht worden, ſo ſetzet auch deſſen Speſen nicht, wie ſie ſonſt nach dem Verſtande von der Frage geſetzet werden müſſen, ſondern gleichfalls umgekehrt, nämlich die kleineren Glieder in die Columne zur Linken. Daferne aber in beyden Vorſchlägen gleich viel Speſen ſind, ſo laſſet dieſelben, wie ſchon mehrmal gemeldet (§. 1078 und 1079.), gar hinweg.

IV. Verfertiget ferner die Ausrechnung dieſes Aufſatzes ſo weit, bis ihr die beyden Producte unter der Linie gefunden. Alsdenn merket

V. (nach Anweiſung §. 220.) ob in dem Quotienten, wenn ihr ferner, wie gewöhnlich, das Product zur Rechten durch das Product zur Linken dividiren ſolltet, 3 oder 2 Ziffern kommen würden. Befindet ihr nun das erſtere, ſo verrichtet ſolche Diviſion, und kommt ſodann zum Facit (wo nicht netto 100, in welchem Falle beyde Vorſchläge einander gleich wären) mehr als 100, anzeigende, daß derjenige Vorſchlag, welcher in dem Aufſatze recht geſetzet worden, um ſo viel p. C. beſſer weder der andere Vorſchlag ſey, als der Ueberſchuß über 100 iſt. Befindet ihr aber das andere, ſo verfahret

VI. nach Anweiſung §. 1063. Artik. IV., nämlich, ſetzet zu dem linken Product noch 4 Nullen, und dividiret dieſes durch das Product zur Rechten, ſo kommen abermals zum Facit mehr als 100; allein, weil die Diviſion verkehret worden, ſo zeiget ſolcher Ueberſchuß an, daß derjenige Vorſchlag, welcher in dem Aufſatze umgekehrt ſtehet, um ſo viel p. C. beſſer, als der andere, ſey.

Zu deſto mehrerer Erläuterung will ich allhier das gegebene Exempel (§. 1078.) erſtlich N°. 1. ohne, und hernach N°. 2. mit Speſen erklären, und kommt demnach die verlangte Ausrechnung ohne Speſen und Lagio der Lbl. (als welche beyde bey dieſem Exempel zuſammen genommen worden), wie folget:

N°. 1.			~~100~~ Thl. B°.	20
	Thl. B°.	1	~~3~~ ß B°.	
17.	ß B°.	~~85~~	8 L'd'or	
	L'd'or	1	~~5~~ Thl. in Leipz.	
~~27~~.	Thl. in Leipz.	~~135~~	100 Thl. B°.	
9		153	16000	
	Fac. $104\frac{88}{153}$		7..	
			88	

Dieſer Aufſatz hat den Verſtand, wie Artik. I. angewieſen worden, nämlich: Wie viel erlange ich in Hamburg für hinweggegebene 100 Thl. B°., wenn ich, nach dem Vorſchlage der L'd'or, gebe 1 Thl. für 3 ß, ferner 85 ß für 8 L'd'or, weiter 1 L'd'or für 5 Thl., und endlich 135 Thl. für 100 Thl. B°.? Demnach bedeuten alle Glieder in der Columne zur Linken mein Hinweggegebenes (§. 960.), und folglich ſiehet man, nach Anzeigung Artik. II., daß der Vorſchlag, um L'd'or nach Leipzig zu ſenden, ordentlich, hingegen der Vorſchlag per Wechſel umgekehrt geſetzet worden, indem ich ſonſt nach dieſem nicht die 135 Thl. für 100 Thl. B°. hingeben, ſondern empfangen oder erlangen ſoll, und gleichwohl ſtehen ſolche 135 Thl. zur Linken. Derowegen zeiget das Facit, da die Diviſion wie gewöhnlich geſchehen, an, daß jener Vorſchlag, als der ordentlich geſetzet worden, um $4\frac{88}{153}$ p. C. beſſer, als dieſer, ſey.

Oder alſo:		~~100~~ Thl. B°.	
Thl. B°.	~~100~~	~~135~~ Thl. in Leipz.	27
Thl. in Leipz.	~~5~~	1 L'd'or	9
L'd'or	8	85 ℳ B°.	
ℳ B°.	~~5~~	1 Thl. B°.	
	80000	765	
	35..	Fac. $104\frac{88}{153}$, wie vorhin.	
	440		

Dieſer Aufſatz hat ebenfalls den Verſtand, wie der vorige, nämlich: Wie viel erlange ich für hinweggegebene 100 Thl. B°., wenn ich 100 Thl. B°. gebe für 135 Thl. u. ſ. w.? folglich bedeuten die Glieder in der Columne zur Linken abermals mein Hinweggegebenes, woraus erhellet, daß der Vorſchlag per Wechſel ordentlich, hingegen der andere Vorſchlag umgekehrt geſetzet worden, indem ich ſonſt nach demſelben weder 5 Thl. für 1 L'd'or, noch 8 L'd'or für 85 ℳ hingeben ſondern vielmehr erlangen ſoll, und demnach ſtehen die 5 und 8 zur Linken. Dannenhero zeiget das Facit, da die Diviſion umgekehrt und durch Beyfügung 4 Nullen geſchehen, an, daß dieſer umgekehrte Vorſchlag um $4\frac{88}{153}$ p.C. beſſer als jener ſey, das iſt, eben dieſelbe Antwort, wie vorhin.

Nota. Daß ihr die mit vier Nullen vermehrte 8 gegen die 765 kleinern könnet, ſolches iſt oben (§. 1064.) ſchon gezeiget worden.

Oder:

		Oder:	100 Thl. in Leipz.	20
27.	Thl. in Leipz.	135	100 Thl. B°.	
9	Thl. B°.	1	3 ℳ B°.	
17.	ℳ B°.	88	8 L'd'or	
	L'd'or	1	5 Thl. in Leipz.	
		153	16000	

Fac. $104\frac{88}{153}$, wie vorhin. 7..
88

Wenn ihr den Verſtand dieſes Aufſatzes abermal, wie die beyden vorigen, erkläret, nämlich, daß es immer heiße, wie viel erlange ich für hinweggegebene 100? und demnach die Glieder zur Linken euer Hinwegzugebendes andeuten; ſo erkennet ihr gar bald, gleichwie bey dem vorigen erſten Aufſatze erwähnet worden, daß der Vorſchlag per Wechſel umgekehrt ſtehe, indem ich ſonſt nach dieſem nicht die 135 Thl. für 100 Thl. B°. hinwegge-ben, ſondern empfangen ſoll. Daher zeiget das Facit, da die Diviſion, wie gewöhnlich, geſchehen, an, daß der Vorſchlag mit L'd'or um $4\frac{88}{153}$ beſſer als der andere ſey.

	Oder:	100 Thl. in Leipz.	
Thl. in Leipz.	5	1 L'd'or	
L'd'or	8	88 ℳ B°.	
ℳ B°.	3	1 Thl. B°.	
Thl. B°.	100	135 Thl. in Leipz.	27.9
	80000	765	

35..
440

Fac. $104\frac{88}{153}$, wie vorhin.

Betrachtet ihr nun dieſen Aufſatz eben alſo, wie alle vorige, ſo ſehet ihr bald, daß der Vorſchlag der L'd'or umgekehrt worden, indem ich ſonſt nach dieſem weder 5

Thl. für 1 L'd'or, noch 8 L'd'or für 85 ℳ hingeben, ſondern empfangen ſoll, wie ſolches vorhin bey der 2ten Aufloͤſung ſchon gemeldet worden.

Nachdem nun dieſe gezeigten 4erley Arten der Aufſaͤtze zur Genuͤge erklaͤret worden, ſo erachte unnoͤthig, die folgenden 4 Aufſaͤtze, die beym gegenwaͤrtigen Exempel noch anzubringen ſind, jeden ins beſondere aufs neue zu erklaͤren. Demnach will ich dieſelben nur ſchlechterdings allhier vorſtellen, als:

			~~100~~ L'd'or	20
	L'd'or	~~1~~	~~8~~ Thl. in Leipz.	
~~27~~.	Thl. in Leipz.	~~138~~	100 Thl. B°.	
9	Thl. B°.	1	~~3~~ ℳ B°.	
17.	ℳ B°.	~~88~~	8 L'd'or	
		153	16000	

Fac. $104\frac{88}{153}$

Oder:		~~100~~ L'd'or	
L'd'or	8	85 ℳ B°.	
ℳ B°.	~~3~~	1 Thl. B°.	
Thl. B°.	~~100~~	~~138~~ Thl. in Leipz.	~~27~~
Thl. in Leipz.	~~8~~	1 L'd'or	9
	80000	765	

Fac. $104\frac{88}{153}$

	Oder:		~~100~~ ℳ B°.	20
17.	ℳ B°.	~~88~~	8 L'd'or	
	L'd'or	1	~~8~~ Thl. in Leipz.	
~~27~~.	Thl. in Leipz.	~~138~~	100 Thl. B°.	
9	Thl. B°.	1	~~3~~ ℳ B°.	
		153	16000	

Fac. $104\frac{88}{153}$

Oder:

Oder: ~~100~~ ℔ B°.

℔ B°.	~~3~~	1 Thl. B°.	
Thl. B°.	~~100~~	~~153~~ Thl. in Leipz.	~~17~~
Thl. in Leipz	~~8~~	1 L'd'or	9
L'd'or	8	85 ℔ B°.	
	80000	765	
	Fac.	$104\frac{88}{153}$	

N°. 2. Wenn nun der Grund von dieſen Aufſätzen geleget iſt, ſo will ich hiernächſt das gemeldete Exempel (§. 1078.) mit den Speſen erklären. Und kommt demnach die Ausrechnung nach dem vorhin (N°. 1.) gezeigten allererſten Aufſatze, wie folget:

			~~100~~ Thl. B°.	~~10~~
	Thl. B°.	1	~~3~~ ℔ B°.	10
~~17~~	℔ B°.	~~85~~	8 L'd'or	
	L'd'or	1	~~8~~ Thl. in Leipz.	
9. ~~17~~.	Thl. in Leipz.	~~153~~	100 Thl. B°.	
51.		~~102~~	100 p. Nebenkoſten.	
153		7803	800000	
765		Fac. $102\frac{4094}{7803}$, wie	197..	
			4094	

vorhin im §. 1081. und 1082, und iſt demnach der Vorſchlag mit L'd'or um $2\frac{4094}{7803}$ p. C. beſſer, als der andere, welcher umgekehrt in dem Aufſatze ſteht, wie ſolches mit mehrerem bey dem erwähnten allererſten Aufſatze erkläret worden.

Oder, nach dem vorhin gezeigten 2ten Aufſatze, kommt die Berechnung allhier, wie folget, zu ſtehen:

			100	Thl. B°.	
20.	Thl. B°.	100	188	Thl. in Leipz.	27
10.	Thl. in Leipz.	8	1	L'd'or	9
	L'd'or	8	85	ß B°.	17
	ß B°.	3	1	Thl. B°.	
		100	102	p. Nebenkoſten.	51
		800000	7803		153
		197..			765
		4094			

Fac. $102\frac{4094}{7803}$, welches denn, nach der daſelbſt, beym gemeldeten 2ten Aufſatze, gegebenen Erklärung, abermal anzeiget, daß der Vorſchlag mit L'd'or um $2\frac{4094}{7803}$ p. C. beſſer als der andere, welcher allhier recht in dem Aufſatze ſteht.

Indeſſen merket allhier mit Fleiß die gegebene Lehre im Artik. III. Nämlich: Weil die Speſen in dem Vorſchlage der L'd'or ſind, und dieſer im nächſt vorhergehenden erſten Aufſatze recht ſteht, ſo haben auch jene (die Speſen) ſo recht, wie es der Verſtand von der Frage mit ſich bringet (§. 1034.), geſetzet werden müſſen, das iſt: 102 geben 100. Hingegen haben ſie in dem andern Aufſatze, in welchem dieſer Vorſchlag umgekehrt ſteht, auch contrair, und nicht, wie es der Verſtand von der Frage ſonſt erfordert, angebracht werden müſſen, das iſt: 100 geben 102.

Beweis.

Wenn man nach einem Vorſchlag ausgerechnet, was aus 100 erlanget wird, ſo weiß man auch zurück, daß ſolches Facit 100 koſte, oder zu ſtehen komme. Wenn demnach dieſes Facit in der Unterſuchung des andern Vorſchlages zur Fragezahl angenommen, auch in ſolchem

chem Verſtande geſetzet wird, daß es heiße: Wie hoch kommt ſolches Facit nach dieſem Vorſchlage zu ſtehen? und bey dieſer Berechnung mehr als 100 zum Facit kommen, ſo ſiehet man daraus ohne fernere Berechnung (§. 1084.), daß jener Vorſchlag um ſo viel p. C. beſſer als dieſer ſey, ſo viel nämlich bey dieſem mehr als 100 zum Facit kommen. Als beym gedachten Exempel kämen dieſe 2 beſondere Ausrechnungen folgendergeſtalt:

Wie viel erlange ich für 100 thl. B°. nach dem Vorſchage der L'd'or?

	thl. B°.	1	3 ℔ B°.	der L'd'or?
17.	℔ B°.	8̶8̶	8̶ L'd'or	4
	L'd'or	1	8̶ thl. in Leipz.	
17.		1̶0̶2̶	100 p. Nebenkoſten.	
17		289	40000	
119				

Fac. $\frac{40000}{289}$, oder (§. 1079.) $138\frac{118}{289}$ thl. in Leipz.

Folglich weiß man zurück, daß $138\frac{118}{289}$ Thl. in Hamburg 100 Thl. B°. koſten. Wenn man alſo nach dem andern Vorſchlage berechnen will, wie hoch $138\frac{118}{289}$ Thl. in Hamburger Thl. B°. zu ſtehen kommen, ſo würde die Berechnung, als folget, anzuſtellen ſeyn:

Wie hoch kommen 40000 (289tel Thl. zu ſtehen?

	289tel	289	1 Thl. in Leipz.	
27.	Thl. in Leipz.	1̶3̶8̶	1̶0̶0̶ Thl. B°.	20
867		7803	800000	

Fac. $\frac{800000}{7803}$, oder (vorhin N°. 2.) $102\frac{4094}{7803}$ Thl. B°.

woraus zu erſehen, daß der erſte Vorſchlag, nach welchem die $138\frac{118}{289}$ Thl. nur 100 Thl. B°. koſten, um $2\frac{4094}{7803}$ p. C. beſſer, als der andere.

Dem-

Demnach iſt die Fragezahl zu der andern Berechnung nichts anders, als das Product aus allen Gliedern in der erſten Berechnung zur Rechten, in die Glieder zur Linken dividiret. Als beym gemeldeten Exempel iſt die Fragezahl 40000 (289tel Thl. nichts anders, als 100 × 4 × 100, zu dividiren in 17 × 17. Nun wird dieſe Fragezahl in der andern Berechnung abermals mit allen Gliedern zur Rechten multipliciret, und in die Glieder zur Linken dividiret. Derowegen entſtehet das letzte Facit aus dieſen Gliedern zur Rechten zuſammt den Gliedern zur Rechten in der erſten Berechnung in einander multipliciret, und in die linken Glieder beyder Rechnungen dividiret. Folglich iſt (§. 292.) klar, wenn man beyde Berechnungen in einen einzigen Aufſatz bringet, und ſo fort alle Glieder zur Rechten, wie auch beſonders alle Glieder zur Linken, mit einander multipliciret, und jenes Product durch dieſes auf einmal dividiret, daß eben daſſelbe Facit zum Vorſchein kommen muß, welches bey vorigen zweyen beſondern Ausrechnungen in der andern endlich heraus kommt. Als bey dem mehrgedachten Exempel iſt es gleich viel, ob man in der andern Ausrechnung, wie es vorhin geſchehen, ſetzet:

	40000	Oder:	100 × 4 × 100
289	1	17 × 17	1
135	100	135	100

oder aber:	100	welches eben der		
1	3	1ſte Aufſatz vor-		
85	8	hin N°.2. iſt, und		100
1	5	nach dem Verklei-	17	4
102	100	nern nebenſtehen-	17	100
135	100	den Satz giebt:	27	20

ſo

ſo muß doch (vermöge gemeldeten §.) immer einerley, und alſo die geſuchte Antwort heraus kommen.

Indeſſen iſt der Verſtand der Fragen in den gezeigten 2 beſondern Aufſätzen nicht einander gleich, indem es nach dem 1ſten heißet: **Wie viel erlange ich?** nach dem andern aber: **Wie viel koſten mich?** und gleichwohl habe ich (Artik. I.) bey dem einfachen Aufſatze die Frage allezeit nach dem erſten Verſtande zu ſetzen geheiſſen: Derowegen ſcheinen in ſolchem Aufſatze die Glieder, welche eigentlich aus dem andern Aufſatze der erwähnten 2 beſondern Ausrechnungen entſtehen, nur dem Verſtande nach von der Frage verkehrt zu ſtehen, in der That aber ſtehen ſie recht, indem ſolcher einfache Aufſatz ſeinen Grund aus den 2 beſondern Aufſätzen hat. Und eben daher muß auch das kleinere Glied der Speſen, welche in demſelben Vorſchlage vorhanden, der verkehrt zu ſtehen ſcheinet, in die Columne zur Linken geſetzet werden, weil ſolcher eigentlich auf die Frage geſtellet iſt, welche heißt: **Wie viel koſten mich?** (§. 1034.)

Da es ſich aber gleichwohl zuträgt, daß bey den gedachten 2 beſondern Aufſätzen in der andern Ausrechnung weniger als 100 kommen, in welchem Falle derſelbe Vorſchlag um eben ſo viel p. C. beſſer weder der erſte iſt, als bey jenem unter 100 zum Facit gekommen, und man folglich durch die Regel Detri berechnen müßte, wie viel p. C. ſolches auf 100 ausmache: Darum habe ich in ſolchem Falle geheißen, 4 Nullen bey dem Producte zur Linken zu ſetzen, und die Diviſion umgekehrt anzuſtellen. Von deſſen Grunde aber iſt oben (§. 1063.) ſchon ausführliche Meldung geſchehen.

So klar nun als dieſer Beweis iſt, eben eine ſolche Beſchaffenheit hat es auch mit allen vorhin N°. 1 und 2.

vorgeſtellten andern Aufſätzen, und ſonderlich auch mit demjenigen, in welchem Anfangs gleich ein ſolcher Vorſchlag, der umgekehrt zu ſtehen ſcheinet, und hernach der andere, welcher recht ſtehet, angebracht wird; welches einem jeden, der das Vorige verſtanden, gar nicht ſchwer zu begreifen ſeyn kann.

§. 1086. Hieraus erſcheinet auch dasjenige klar, wovon im Artik. V. (§. 1085.) erwähnet worden, nämlich, wenn in ſolchem einfachen Aufſatze juſt 100 zum Facit kommen, daß beyde Vorſchläge nothwendig einander gleich ſind.

Die 147. Aufgabe.

§. 1087. Unter etlichen Vorſchlägen zu arbitriren, welcher am nützlichſten ſey, unangeſehen der eigentlichen Größe ſolches Nutzens.

Zu der Solution dieſer Aufgabe darf man nur die Rechnung nach einer von den vorhergehenden Arbitragenaufgaben anſtellen (§. 1074.). Jedoch iſt hierzu der bequemſte Weg, die Berechnung nach Anweiſung §. 1079. auf den Cours zu ſtellen. Denn ſolchergeſtalt erſparet man einen Vorſchlag zu berechnen (§. 1082.).

Z. E. Wenn ihr (§. 1079.) nur berechnet, wie der Wechſelcours zwiſchen Leipzig und Hamburg durch die L'd'or rendiret, und das Facit $138\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{8}{9}$ Thl. p. 100 Thl. B°. gefunden; ſo ſehet ihr ſo fort daraus, daß dieſer Vorſchlag dem Hamburger nützlicher ſey, als à 135 p. C. das Geld zu übermachen.

§. 1088. Ueber dieſes werden in dieſem Falle auch die Speſen gar ſelten in Rechnung gebracht. Denn da dieſe

Rech-

Rechnung nur zu einem ohngefähren Ueberſchlage dienet, ſo wird fürs erſte nur unterſuchet, welcher Vorſchlag an ſich ſelbſt beſſer oder ſchlechter, und alsdenn hernach die Speſen in eine bloße Betrachtung gezogen, ob nämlich dieſelben bey dem beſſern oder ſchlechtern, oder auch bey beyden ſich befinden. Hat nun der ſchlechtere mehr Speſen als der beſſere, ſo iſt er deſto ſchlechter (§. 1053.); hat aber der beſſere mehr Speſen als der ſchlechtere, ſo kann man allenfalls durch einen ohngefähren Ueberſchlag gar leicht in den Gedanken berechnen, um wie viel der ſonſt beſſere Vorſchlag durch ſolche Unkoſten verſchlimmert wird.

§. 1089. Weil nun dieſe nächſt gemeldete Art zu arbitriren (§. 1087 und 1088.) die allergewöhnlichſte (§. 1073.), und alſo zu ihrer Entſcheidung die Reduction der Courſe der bequemſte Weg iſt; ſo pfleget man insgemein ſolche Reductiones, von welchen ich oben im §. 1021 und 1026. gehandelt, obwohl dieſelben nur Mittel und Wege zu dem Arbitriren, und nicht die Arbitragen ſelbſt ſind, dennoch gleichfalls Wechſelarbitragen zu benennen.

§. 1090. Daß aber einige aus Misverſtand durch Arbitragen die Regel Multiplex (welche ſonſt auch Regel *Conjoint* oder Kettenrechnung genennet zu werden pfleget), oder überhaupt alle Wechſel von einem Platze nach dem andern, verſtehen wollen, ſolches mögen ſie ſelbſt rechtfertigen. Mein Vorhaben iſt ſo wenig, dieſe Leute zu corrigiren, als zu unterſuchen, ob ſich der Name Arbitragen hierher wohl oder übel ſchicke, und achte ich es zu meinem Endzwecke genug zu ſeyn, wenn ich vorhin (§. 1069.) die Erklärung dieſes Namens alſo, wie es bey den vornehmſten Banquiers verſtanden wird, angegeben.

§. 1091. Zur Uebung will ich allhier von den Arbitragen überhaupt, und zwar erſtlich von den gewöhnlichſten

ſten (§. 1087.), und hernach auch von den andern Arten (§. 1078. ſequ.) noch folgende Exempel angeben.

N°. 1. Danzig will nach Amſterdam remittiren.

Der Cours dahin iſt 287½ gr.

per Hamburg 119 gr, und von dar per Amſt. 33 Stüb.

Die Frage iſt: Ob es Adrittura, oder über Hamb. beſſer zu remittiren ſey?

Allhier iſt der Cours Adrittura bekannt gegeben, nämlich, daß 1 L. Vls. Amſt. B°. in Danzig 287½ gr koſten müßte; derowegen ſuchet ferner nur, wie dieſer Cours zwiſchen Danz. und Amſt. über Hamb. rendire, alſo:

		~~1~~.~~20~~ Stüb. Amſt. B°.	40
Stüb. Amſt. B°.	33	2 Thl. Hamb. B°.	
Thl. Hamb. B°.	~~3~~	119 gr Pol.	
	33	9520	
	3	3173⅓	
	11	Fac. 288½ gr Pol. in C^a.	

Da nun Danzig in der Remeſſe nach Amſt. Adrittura nur 287½ gr p. 1 L. Vls. geben darf, über Hamb. aber 288½ gr in C^a. geben müßte; ſo iſt (der Speſen, welche über Hamb. mehr, als Adrittura, erfordert werden, zu geſchweigen) hieraus ſchon klar, daß es Adrittura beſſer ſey.

N°. 2. Danzig will nach Hamburg remittiren.

Der Cours dahin iſt 119 gr.

per Amſt. 287½ gr, von dar per Hamb. 33 Stüb.

Frage: Ob es Adrittura, oder über Amſt. beſſer zu effectuiren ſey?

Allhier iſt abermal der Cours Adrittura bekannt gegeben, nämlich, daß 1 Thl. Hamb. B°. in Danz. 119 gr koſten müßte: demnach ſuchet ferner nur, wie ſolcher Cours zwiſchen Danz. und Hamb. über Amſt. rendire, alſo:

			3 Thl. Hamb. B°.	
	Thl. Hamb. B°.	2	33 Stüb. Amſt B°.	
48.	St. Amſt. B°.	240	8⅞ gr Pol.	115
16				
		32	3795	345
		4	948¾	
		8	Fac. 118½ gr Pol. in C^a^.	

Da nun Danzig Adrittura nach Hamburg 119 gr p. 1 Thl. Hamb. B°. geben müßte, über Amſt. aber nur 118½ gr in C^a^. geben darf; ſo iſt es auch über Amſt. beſſer, als Adrittura: Jedoch hat man hingegen die Speſen zu conſideriren, welche über Amſt. mehr als Adrittura erfordert werden.

N°. 3. Leipzig hat in Danzig einen Avanz, welchen es gerne einziehen will. Wenn nun die Amſt. Bancobriefe in Danz. 288 gr, und in Leipz. 134 p. C.; die Hamb. Briefe aber in Danz. 118½ gr, und in Leipz. 133 p. C. gelten; ſo fragt ſichs: Ob es Amſt. oder Hamb. Briefe ſolle kommen laſſen?

Allhier iſt zwiſchen Leipz. und Danz. Adrittura kein Wechſel; derowegen ſuchet, wie viel Leipz. für 100 Thl. Pol. zu erlangen habe, einmal durch die Amſt., und einmal durch die Hamb. Briefe.

Die erſte Berechnung iſt oben §. 1026. N°. 5. bereits zu finden, worauf mich beziehe, und iſt deren Antwort 100½ Thl.

Die andere aber ſteht, als folget:

		1ØØ Thl. Pol.
Thl. Pol.	1	90 gr Pol.
gr Pol.	237	2 Thl. Hamb. B°.
Thl. Hamb. B°.	1ØØ	133 Thl. in Leipz.
	237	23940 | 1197
Fac. 101 in C^a.		2 ..
		3

Da nun Leipzig durch die Amſt. Briefe für jede 100 Thl. Pol. in Leipz. nur 100½ Thl., durch die Hamb. Briefe aber 101 Thl. in C^a. erlangen kann; ſo iſt auch, zumal da allhier die Speſen beyderſeits gleich ſind, der letztere Weg beſſer, als der erſtere.

Nota. Aus dieſen vorhergehenden 3 Exempeln könnet ihr zur Genüge erſehen, daß dieſe Art der Arbitragen (§. 1087.) denjenigen ſehr leicht iſt, der nur die Reductiones der Courſe (§. 1021 und 1026.) wohl innen hat (§. 1089.). Jedoch, um noch ein und anderes anzumerken, ſo will hiernächſt anſtatt vieler unterſchiedenen Exempel nur noch eins von dieſer Art geben, und daſſelbe mit Fleiß weitläuftig proponiren; alsdenn aber zu curiöſern Exempeln, welche mehrere Einſicht erfordern, ſchreiten.

N°. 4. Leipzig will nach Amſterdam remittiren.

Der Cours dahin iſt in B°. 136½, und in Cor. 130 p. C., nämlich in Lbl.

Von Amſt. nach Leipz. aber 39 Stüb. Hol. Cor. p. 1 Thl. Leipz. Cor., Agio di B°. in Amſt. 5 p. C., und Lagio von Leipz. Cor. gegen Lbl. 1½ p. C.

Ferner iſt von Leipz. nach Hamburg 135 p. C. in Lbl. und von dar nach Amſt. 33 Stüb. B°.

Es hat aber Leipz. auch Gelegenheit, ſeine Lüneb. ⅔-Stück mit 4 p. C. Verluſt gegen Lbl. zu kaufen, und ſolche nach Amſt. zu ſenden, allwo dieſelben entweder nach

dem

dem Gewichte, die ℔ à 25 fl. 8 Stüb. Cor., oder der Thl. zu 40½ Stüb. Cor. abgeſetzet werden können;

oder # à 2¾ Thl. mit ½ p. C. Lagio gegen Lbl. zu kaufen, und ſelbige nach Danz. zu ſenden, allwo dieſelben 242 ℞ gelten, und der Cours von da nach Amſt. 286 ℞ iſt.

Solchergeſtalt hat Leipzig zu der vorhabenden Remeſſe 7erley Wege, nämlich, es kann 1. Adrittura in B°.; oder 2. in Cor. remittiren; 3. von Amſt. auf ſich traßiren laſſen; 4. über Hamb. das Geld übermachen; 5. ſeine ⅔ nach Amſt. ſenden, und ſelbige nach dem Gewichte; oder 6. nach dem Thl. abſetzen: endlich 7. # nach Danzig ſchicken, und von da ferner die Remeſſe per Amſt. expediren laſſen.

Nun wird gefragt: Welchen von dieſen Wegen Leipz. zu erwählen habe?

Allhier ſuchet, wie 100 Thl. Amſt. B°. nach allen erwähnten Wegen in Leipz. in Lbl. rendiren, und zwar:

Nach dem gedachten 1ſten Wege iſt vorhin ſchon bekannt gegeben, daß 100 Thl. B°. in Leipz. 136½ Thl. in Lbl. koſten müſſen.

Den 2ten Weg berechnet, nach Anzeigung §. 1021. N°. 22., alſo:

100 Thl. Hol. Cor. = 130 Thl. in Lbl. = 105 Thl. Hol. Cor.?
Fac. 136½ Thl. in Lbl.

Den 3ten aber nach der gegebenen Lehre §. 1026., wie folget:

			~~100~~ Thl. Amſt. B°.	
	Thl. Amſt. B°.	1	~~80~~ Stüb. B°.	
	Stüb. B°.	~~100~~	~~108~~ Stüb. Amſt. Cor.	35
13.	St. Amſt. Cor.	~~38~~	1 Thl. Leipz. Cor.	
4.	Thl. Leipz. Cor.	~~200~~	203 Thl. in Lbl.	
		52	7105	
	Fac. $136\frac{5}{8}$ Thl.		19..	
	in Lbl. in C^a.		34.	
			Reſt 33, d. i. 528 (16tel	

Den 4ten alſo:

			~~100~~ thl. Amſt. B°.	
	thl. Amſt. B°.	1	50 Stüb. B°.	
11.	Stüb. B°.	~~88~~	2 ℔ Hamb. B°.	
	℔ Hamb. B°.	~~8~~	1 thl. Hamb. B°.	
	thl. Hamb. B°.	~~100~~	~~188~~ thl. in Lbl.	15
		11	1500	
			Fac. $136\frac{3}{8}$ thl. in Lbl. in C^a.	

Der 5te kommt folgendermaßen zu ſtehen:

			~~100~~ thl. Amſt. B°.	
	thl. Amſt. B°.	1	~~80~~ Stüb. B°.	
	Stüb. B°.	~~100~~	~~108~~ Stüb. Hol. Cor.	21
127.	Stüb. Hol. Cor.	~~508~~	1 ℔ Gewicht	
~~2~~.	℔	~~10~~	~~126~~ thl. in feine $\frac{2}{3}$	63
~~2~~.	thl. in feine $\frac{2}{3}$	~~100~~	~~104~~ thl. in Llb.	13
		127	17199	273
	Fac. $135\frac{7}{18}$ thl.		44..	1911
	in Lbl. in C^a.		68.	
			54	

Der 6te alſo:		100 thl. Amſt. B°.	
thl. Amſt. B°.	1	80 Stüb. B°.	
Stüb. B°.	100	105 Stüb. Hol. Cor.	35
27. Stüb. Hol. Cor.	81	2 thl. in feine $\frac{2}{3}$	
thl. in feine $\frac{2}{3}$	100	104 thl. in Lbl.	
	27	3640	520
	$\frac{3}{9}$	$1213\frac{1}{3}$	
		Fac. $134\frac{13}{18}$ thl. in Lbl.	

Den 7ten findet ihr oben §. 1026. N°. 13., und iſt deſſen Antwort $135\frac{7}{18}$ p. C. in C^{a}.; allein, weil dieſe nicht in Lbl., ſondern in ⌗ zu verſtehen ſind, welche $\frac{1}{2}$ p. C. ſchlechter als Lbl., ſo rechnet $\frac{1}{2}$ p. C. ab, bleiben 134 thl. in C^{a}. in Lbl.

Haltet ihr nun alle gefundene Facite gegen einander, ſo könnet ihr ſehen, daß nach dem 7ten Wege 100 Thl. Amſt. B°. am wenigſten, nämlich nur $134\frac{3}{4}$ Thl. in Lbl. in C^{a}., koſten, und daher dieſer der beſte zu der vorhabenden Remeſſe ſey. Hingegen hat man bey ſolcher Verſendung die erforderlichen Speſen zu conſideriren.

Nota 1. Was ins beſondere die Wahl zwiſchen dem 1ſten oder 2ten, und dem 3ten Wege betrifft, ſo iſt dieſer zwar den Zahlen nach um $\frac{1}{8}$ Thl. auf $136\frac{1}{2}$ ſchlechter, jedoch in Anſehung der Zeit etwas beſſer, als jene, zu achten. Denn, wenn Leipzig remittiret, muß es das Geld ſo fort bezahlen: Hingegen, wenn es nach Amſt. Ordre giebt, auf ſich zu traßiren, da darf es erſt zu der Verfallzeit des auf ihn traßirten Wechſels zahlen.

Nota 2. Warum ich beym 5ten Wege 126 Thl. in feine Lüneb. $\frac{2}{3}$ auf 10 ℔ in Amſt., das iſt, $12\frac{6}{10}$ Thl. auf 1 ℔, gerechnet, dieſes ſoll hernach bey der Beſchreibung

der Amſt. Münzen und Wechſelarten gemeldet werden. Und obgleich ſolche Vergleichung nicht allezeit ſo genau eintrifft; ſo kann man ſich derſelben dennoch bey gegenwärtiger Abſicht, da nur ein ungefährer Ueberſchlag geſuchet wird (§. 1088.), gar wohl mit Nutzen bedienen.

Nota 3. Es hat mich aber die Erfahrung belehret, daß der 6te Weg gemeiniglich für Leipz. profitabler, als der 5te, ſey; allermaßen jener weit ſicherer als dieſer iſt, indem man bey dieſem dem Gewichte unterworfen ſeyn muß, das ſich doch nicht allezeit gleich befindet.

Nota 4. Indeſſen, weil bey dieſem Exempel auch der Cours Adrittura in Hol. Cor. angegeben iſt, ſo hätte die Ausrechnungen der übrigen Wege auch wohl auf 100 Thl. Hol. Cor., gleichwie vorhin auf 100 Thl. B°. geſchehen, ſtellen können; welches aber auf eins hinaus läuft.

N°. 5. Wenn man das vorige Exempel N°. 3., in welchem zwiſchen Leipzig und Danzig Adrittura keine Vergleichung der Münzen gegeben iſt, eben auf ſolche Art, als die Exempel N°. 1 und 2., durch einen einzigen Aufſatz ſolviren will: Wie iſt ſolche Berechnung anzuſtellen?

Weil man allhier nach dem ordentlichen Wege, wenn man nämlich die Ausrechnung auf eine Vergleichung zwiſchen der Leipz. und Danz. Valute richten will, 2 beſondere Sätze (wie vorhin geſchehen) machen müßte, ſo ſtellet die Berechnung, nach Anzeigung §. 1080., lieber auf einen von den gegebenen Courſen.

Z. E. will ich den Cours zwiſchen Danz. und Amſt. nehmen. Nach dieſem würde Leipzig von ſeinem Avanz 288 ℋ p. 1 L. Vls. B°. zahlen müſſen: Demnach rechnet

net ferner nur, wie dieſer Cours über Hamb. und Danz. rendire. Alſo:

		1 L. Vls. Amſt. B°.	
L. Vls. B°.	5	12 Thl. Amſt. B°.	6
Thl. Amſt. B°.	100	134 Thl. in Leipz.	
Thl. in Leipz.	133	100 Thl. Hamb. B°.	
Thl. Hamb. B°.	2	237 gr Pol.	
	665	190548	1422
Fac. 286½ gr in Cᵃ.		575 . .	4266
		434 .	5688
		358	

Da nun über Hamb. das L. Vls. Amſt. B°. in Danz. nur 286½ gr in Cᵃ. koſten darf, ſo iſt auch hieraus klar, daß dieſer Weg für Leipzig beſſer als über Amſt. ſey.

N°. 6. Leipz. will nach Frankreich remittiren.

Der Cours iſt
nach Amſt. in B°. 136 p. C., von dar nach Frankreich 55 ß;
nach Hamb. 135 p. C., von dar nach Frankreich 27 ß.

Nun wird gefraget: Welcher von dieſen Wegen für Leipz. nützlicher ſey, jener über Amſt. oder dieſer über Hamb.?

Dieſe beyde Wege ſind oben §. 1021. N°. 28 und 29. bereits ſolviret worden, woraus zu erſehen, daß 100 V̈ über Amſt. 74⅘, und über Hamb. 75$\frac{1}{18}$ Thl., in Leipz. rendiren. Demnach folget allhier, da Leipz. nach Frankreich remittiren will, daß es beſſer thue, ſolche Remeſſe über Amſt., als über Hamb., anzuſtellen. Gegentheils, ſollte es auf Frankreich traſſiren wollen, ſo würde es ſolche Tratta lieber über Hamb. zu effectuiren haben.

Ihr könnet aber allhier, da zwiſchen Leipz. und Frankreich keine Vergleichung der Münzen gegeben iſt, die

Ausrechnung abermal, wie vorhin N°. 5., auf einen der gegebenen Courſe, und in einem einzigen Aufſatze, ſtellen.

Z. E. will ich den Cours von Danzig nach Amſt. nehmen. Nach dieſem müßte Leipz. 136 Thl. geben, um 100 Thl. B°. in Amſt. zu erlangen. Demnach rechnet nur, wie ſolcher Cours über Hamb. und Frankreich rendire, alſo:

			100 Thl. Amſt. B°.	
	Thl. Amſt. B°.	1	100 fl. Vls. Amſt. B°.	25
11.	fl. Vls. Amſt. B°.	88	27 ß Vls. B°. (=1 V̄)	
16.	ß Lüb. B°.	48	1 Thl. Hamb. B°.	
4	Thl. Hamb. B°.	100	138 Thl. in Leipz.	27.9
		44	6075	243..
		4	$1518\frac{3}{4}$	
		11		

Fac. 138 Thl. in C^a.

Da nun über Hamb. die 100 Thl. Amſt. B°. in Leipzig 138 Thl. koſten müßten, ſo ſiehet man auch hieraus, daß jener Weg über Amſt. beſſer, als dieſer, ſey.

N°. 7. Hamburg will nach Amſterdam remittiren. Der Cours dahin iſt $33\frac{1}{4}$ Stüb. Es hat aber Gelegenheit, ſolche Remeſſe über Frankreich zu verrichten, da der Cours von Hamb. nach Frankreich $26\frac{1}{4}$ ß, und von dar nach Amſt. 55 fl. Wenn nun bey dieſem Wege über Frankreich (z. E.) $\frac{2}{3}$ p. C. Speſen aufgehen müßten, ſo fragt ſichs: Ob es Adrittura, oder über Frankreich remittiren ſoll, und zwar, wieviel dieſe beyde Wege in dem Courſe differiren?

Dieſes ſolviret nach der Lehre §. 1079. Nämlich, Adrittura könnte Hamb. $33\frac{1}{4}$ Stüb. für 2 ℔ B°. erlangen; mithin ſuchet ferner nur, wie dieſer Cours über Frankreich rendire, alſo:

			32 ß Lüb. B°.	
21.	ß Lüb. B°.	~~108~~	4 ∇̈	
7	∇̈	1	88 ℔ Vls. Amſt. B°.	11
	℔ Vls. Amſt. B°.	~~2~~	1 Stüb. B°.	
151.		~~302~~	~~300~~ p. Speſen.	100
		1057	35200	
	Fac. 33 5/16 St. in Cª.		349.	
			319, d. i. 5104 (16tel.	

Da nun Hamb. über Frankreich für 2 ℳ B°. 33 5/16 Stüb. erlangen kann, Adrittura aber nur 33 ¼ Stüb; ſo iſt jener Weg um 1/16 Stüb. auf den Cours profitabler, als dieſer Weg.

N°. 8. Wenn man aber beym vorigen Exempel (N°. 7.) nach der Differenz beyder Wege p. C. fraget, ſo verfahret nach Anzeigung §. 1085., als folget:

			100 ℳ B°.	
	ℳ B°.	1	16 ß Lüb. B°.	
21.	ß Lüb. B°.	~~108~~	4 ∇̈	
7	∇̈	1	88 ℔ Vls. Amſt. B°.	11
	℔ Vls. Amſt. B°.	~~2~~	1 Stüb. B°.	
	Stüb. B°.	133	8 ℳ Lüb. B°.	
151.		~~302~~	~~300~~ p. Speſen.	100
931		140581	14080000	128
4655	Fac. 100⅛ in Cª.		Reſt 21900	
931				

	Oder:	~~100~~ ℳ B°.	
ℳ B°.	8	133 Stüb. Amſt. B°.	
Stüb. Amſt. B°.	~~1~~	~~2~~ ß Vls. Amſt. B°.	
11. ß Vls. Amſt. B°.	~~88~~	1 V̈	
V̈	~~4~~	~~108~~ ß Lüb. B°.	~~4~~
ß Lüb. B°.	16	1 ℳ B°.	7
	~~300~~	~~302~~ p. Speſen	151
128	14080000	140581	931
	Reſt 21900	Fac. 100⅛ in Cᵃ.	4655
			931

Die Urſache dieſer beyden Aufſätze und derſelben Proceß könnet ihr oben (ibid.), ſonderlich N°. 2., zur Genüge erſehen; und erſcheinet alſo aus beyden, daß es über Frankreich um ⅛ p. C. in Cᵃ. beſſer zu remittiren ſey.

N°. 9. Wenn beym gedachtem Exempel (N°. 7.) die Summe der vorhabenden Remeſſe (z. E.) 6000 fl. Hol. B°. iſt, und man begehrte zu wiſſen, wie viel die gemeldeten beyden Wege überhaupt auf ſolche Summe, und zwar in ℳ B°., differiren; ſo kommt die Berechnung nach Anweiſung §. 1078. folgendergeſtalt:

1ſter Weg, Adrittura.

		6000 fl. Hol. B°.
fl. Hol. B°.	1	20 Stüb. B°.
Stüb. B°.	133	8 ℳ Hamb. B°.
	133	960000
Fac. 7218 ℳ 1 ß in Cᵃ.		29...
		24..
		107.
		6

2ter

2ter Weg, über Frankreich.

			6000 fl. Hol. B°.	75
	fl. Hol. B°.	1	40 ₰ Vls. B°.	
11.	₰ Vls. B°.	58	1 V̈	
	V̈	4	105 ß Lüb. B°.	21
2.	ß Lüb. B°.	16	1 ℔ B°.	7
		300	302 p. Speſen.	151
		11	79275	1057.. 26425

Fac. 7206 ℔ 13 ß in C^a.

Nach dem 1ſten Wege aber komen 7218 ℔ 1 ß in C^a.

Iſt alſo über Frankreich um - 11 ℔ 4 ß in C^a.
beſſer als Adrittura zu remittiren.

N°. 10. Hamburg ſoll nach London Geld zahlen. Der Cours Adrittura iſt 32 ß 10 ₰. Es hat aber Gelegenheit, nach Amſterdam zu ordiniren, um von da nach London zu remittiren, und die Valute auf ſich (Hamb.) zu traßiren, da der Cours von Amſt. nach London 34 ß, und nach Hamb. 33$\frac{3}{8}$ Stüb.; wobey aber $\frac{1}{2}$ p. C. Speſen aufgehen müßten. Wenn nun Hamb. dieſen andern Weg, in Anſehung deſſen, weil es (wie vorhin N°. 4. Nota 1. ſchon erwähnet) nach demſelben 14 Tage zur Zahlung Zeit genießet, um $\frac{1}{4}$ p. C. (das iſt, $\frac{1}{2}$ p. C. Monat) beſſer, als jenen Weg, achtet; ſo fragt ſichs: Wie viel demnach ſolche Wege auf den Cours differiren?

Weil allhier ſupponiret wird, daß Hamb. den andern Weg um $\frac{1}{4}$ p. C. beſſer achtet, und bey dieſem Wege ſonſt $\frac{1}{2}$ p. C. Speſen zu berechnen iſt: So ziehet davon $\frac{1}{4}$ ab, und bringet in Rechnung nur $\frac{1}{4}$ p. C. wegen Speſen, alſo:

34

		34 ß Vls. Amſt. B°. (= 1 L. St.)	
ß Vls. Amſt. B°.	1	6 Stüb. B°.	2
Stüb. B°.	267 . .	16 ℳ Lüb. B°.	
ℳ Lüb. B°.	3	8 ß Vls. Hamb. B°.	
25 . 80.	400	401 p. Speſen.	
	6675	218144	27268
Fac. 32 ß 8 ₰ in C^a.		1789.	
		Reſt 4544 ß, d. i. 54528 ₰.	

Solchergeſtalt rendiret das L. Sterl. in Hamb. nur auf 32 ß 8 ₰ in C^a., da Hamb. Addrittura 32 ß 10 ₰ zahlen müßte; demnach iſt es über Amſt. auf 2 ₰ in C^a. profitabler zu remittiren.

Von Wechſelcommiſſionen.

§. 1092.

Die Wechſelcommiſſionsrechnung lehret hauptſächlich, wie weit ein Commiſſionair, welcher nach einem benannten Cours zu remittiren und zu traßiren beordert iſt, von dieſen Courſen abgehen könne, damit der Ordre gleichwohl eine Genüge geſchehen möge.

Z. E. Wenn jemand beordert iſt, eine gewiſſe Summe nach einem benannten Courſe zu remittiren, und ſolche Summe oder deren Werth nach einem ebenfalls benannten Courſe zu traßiren, er aber einen andern Cours zu remittiren findet, und daher gerne wiſſen will, wie hoch er den Cours zu der Tratta zu nehmen habe; oder wenn er einen andern Cours zum Traßiren findet, und daher

zu

zu wiſſen verlanget, wie hoch er den Cours zu der Remeſſe zu nehmen habe, damit ſolche Commiſſion gleichwohl der Ordre gemäß expediret werde; oder auch, wenn er beyde benannte Courſe, zum Remittiren ſowohl, als zum Traßiren, anders findet, und deswegen zu erfahren begehret, ob er ſolche ihm aufgetragene Commiſſion nach dieſen veränderten Courſen, ohne Nachtheil des Committenten, laut ſeiner gegebenen Ordre, effectuiren könne.

§. 1093. Zu dieſem wird in der Commiſſionsrechnung auch dieſes gelehret: Wenn einem aufgetragen wird, in benannten Courſen nach einem oder dem andern Platze zu remittiren, oder auch nach einem oder dem andern Orte zu traßiren, jedoch mit der Ordre, im Falle die Courſe anders gefunden werden ſollten, daß er denjenigen Platz erwähle, deſſen Cours dem benannten, zu des Committenten Nutzen, am nächſten kommt: Wie in ſolchem Falle der erwähnte nützlichſte Platz zu finden ſey.

§. 1094. Wenn einer beordert wird, in dem Orte A eine gewiſſe Summe nach benannten Courſen auf den Ort B zu traßiren, und ſolche Summe oder deren Werth nach dem Orte C zu remittiren; und ſolcher Ort A zu beyden Courſen die beſtändige, oder zu beyden die varirende Valute (§. 982.) hat; ſo kann es dem Committenten, was überhaupt die Summe betrifft, zu keinem Schaden gereichen, wenn beyde Courſe höher oder niedriger, als ſie in der Ordre gegeben worden, jedoch aber in gleicher Verhältniß (wie z. E. beyde 2, 3 oder 4 mal, oder auch $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ mal ſo groß, als ſie gegeben ſind), angenommen werden: Folglich wird durch ſolche Veränderung nicht wider die Ordre gehandelt.

Beweis.

Beweis.

Wenn ein Ort die beſtändige Valute des Courſes hat, iſt es im Remittiren deſto profitabler, und im Traßiren deſto ſchädlicher, je höher ſolcher Cours iſt (§. 986.); alſo, wenn man, anſtatt eines benannten, einen ſolchen Cours annimmt, welcher z. E. 2, 3 oder 4 mal ſo hoch, ſo iſt es im Remittiren 2, 3 oder 4 mal ſo viel profitabler, und im Traßiren 2, 3 oder 4 mal ſo viel ſchädlicher. Gleichergeſtalt iſt es bey dieſem Orte im Remittiren deſto ſchädlicher, und im Traßiren deſto profitabler, je niedriger der Cours iſt. Nicht minder iſt es mit dem Orte beſchaffen, welcher die varirende Valute des Courſes hat; nur allein, daß es bey dieſem umgekehrt heißet, nämlich: Je höher der Cours iſt, deſto ſchädlicher iſt es dem Remittenten, und deſto nützlicher dem Traſſenten; wiederum: Je niedriger der Cours iſt, deſto nützlicher iſt es dem Remittenten, und deſto ſchädlicher dem Traſſenten. Wenn demnach ein Ort, welcher zu beyden beorderten Courſen, nach welchen man eine gewiſſe Summe traßiren, und ſolche anderwärts remittiren ſoll, die beſtändige, oder zu beyden die varirende Valute hat, und man beyde Courſe 2, 3 oder 4 mal, oder nur $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ mal ſo groß annimmt, als ſie in der Ordre benennet worden, ſo iſt der Nutzen einerſeits eben ſo groß, als der Schaden andererſeits; folglich kann auf ſolche Weiſe des Committenten Endzweck, was überhaupt die Summe belanget, ohne deſſen Nachtheil erreichet werden.

§. 1095. Derowegen, wenn man von einem ſolchen Orte, wie vorhin gemeldet, eine Summe nach benannten Courſen zu traßiren und zu remittiren beordert worden, und einer von den beyden gegebenen Courſen höher oder niedriger genommen wird, ſo muß auch der andere

Cours, daferne es mit der Ordre genau überein-, und weder zu viel noch zu wenig kommen ſoll, in eben ſolcher Verhältniß höher oder niedriger genommen werden, und demnach beyde Veränderungen ordentlich proportioniret ſeyn (§. 307.); alſo, daß es heiße: Wie ſich verhält ein gegebener Cours zu dem Cours, welcher an deſſen ſtatt genommen wird, alſo auch der andere gegebene Cours zu dem, den man an dieſes ſtatt nimmt.

§. 1096. Wenn ein Ort, von welchem eine nach benannten Courſen ordinirte Remeſſe und Tratta einer gewiſſen Summe geſchehen ſoll, zu einem derſelben die beſtändige, und zu dem andern die varirende Valute hat (§. 982.), und einer von ſolchen Courſen höher, der andere hingegen niedriger, als ſie in der Ordre gegeben worden, jedoch aber in einer wiederkehrlichen Proportion (als z. E. einer 2, 3 oder 4 mal, und der andere hingegen $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ mal ſo groß, als ſie gegeben ſind) angenommen wird; ſo kann ſolche Veränderung abermals dem Committenten, was überhaupt die Summe betrifft, zu keinem Schaden gereichen, und wird demnach auch auf dieſe Art nicht wider die Ordre gehandelt.

Beweis.

Dieſer iſt faſt gleich dem vorigen Beweiſe (§. 1094.). Denn, geſetzt, es habe ſolcher Ort zum Remittiren die beſtändige, und zum Traſſiren die varirende Valute des Courſes; ſo iſt es in der Remeſſe ſowohl, als in der Tratta, deſto profitabler, je höher; und deſto ſchädlicher, je niedriger die Courſe ſind (§. 986.). Alſo auch, wenn ſolcher Ort zum Remittiren die varirende, umd zum Traſſiren die beſtändige Valute des Courſes hat, ſo iſt es abermal (wiewohl umgekehrt), ſowohl in der Remeſſe

als

als Tratta, deſto ſchädlicher, je höher; und deſto profitabler, je niedriger die Courſe ſind. Derowegen, wenn in einem ſolchen Orte einer von den gegebenen beyden Courſen (z. E.) 2, 3 oder 4 mal, der andere hingegen nur $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ mal ſo groß angenommen wird, als ſie gegeben ſind, ſo iſt der Nutzen einerſeits eben ſo groß, als der Schaden andererſeits; folglich kann auf ſolche Weiſe abermal des Committenten Endzweck, was überhaupt die Summe belanget, ohne deſſen Nachtheil erreichet werden.

§. 1097. Dannenhero, wenn man von einem ſolchen Orte, wie nächſt vorher erwähnet, eine Summe nach benannten Courſen zu traſſiren oder zu remittiren beordert wird, und einer von beyden Courſen höher, ſo muß der andere hingegen, wenn es mit der Ordre genau überein-, und weder zu viel noch zu wenig kommen ſoll, in eben ſolcher Verhältniß niedriger genommen werden; und demnach beyde Veränderungen wiederkehrlich proportioniret ſeyn (§. 311.), alſo, daß es heiße: Wie ſich verhält einerſeits der genommene Cours zu dem, an deſſen ſtatt er genommen wird, alſo auch andererſeits zurück der gegebene Cours zu dem, welchen man an dieſes ſtatt nimmt.

§. 1098. Ich habe mich im Vorhergehenden (§. 1094 und 1096.) mit Fleiß der Worte: Was überhaupt die Summe betrifft, bedienet, um anzuzeigen, daß ich allhier nur von der Größe der Summe rede. Denn ſonſt könnten ſich freylich andere Umſtände hervorthun, welche verurſachen, daß durchaus von des Committenten Ordre nicht abzuweichen ſey.

Die

Die 148. Aufgabe.

§. 1099. Zu erfahren, wie hoch ein Commiſſionair, der eine Summe nach benannten Courſen zu traſſiren und dieſelbe fernerweit zu remittiren beordert worden, und aber einen andern Cours zum Traſſiren vor ſich findet, die Remeſſe, oder, daferne er einen andern Cours zum Remittiren findet, die Tratta, anzuſtellen habe, wenn er ſolche Commiſſion dennoch vollziehen, und der Ordre eine Genüge thun will.

Allhier habt ihr drey Zahlen bekannt, als 1) einen gegebenen Cours, 2) den, welchen ihr an dieſes ſtatt vor euch findet, und 3) den andern gegebenen, an deſſen ſtatt ihr einen ſuchet. Demnach merket:

I. Wenn zu beyden gegebenen Courſen die beſtändige Valute, oder zu beyden die varirende, in dem Orte iſt, von welchem die Tratta und Remeſſe geſchehen ſoll, ſo ſchreibet die gedachten 3 Zahlen von der Linken nach der Rechten in ſolcher Ordnung, wie vorhin gemeldet, damit es heiße: Wie ſich verhält der eine gegebene Cours zu dem, der an deſſen ſtatt genommen wird, alſo auch der andere gegebene Cours zu dem geſuchten: Und berechnet es nach der Regel Detri; ſo kommt der verlangte Cours oder Preis.

II. Wenn aber ſolcher Ort zu einem Courſe die beſtändige, und zu dem andern die varirende Valute hat, ſo ſetzet in die erſten zwey Glieder zur Linken den genommenen für den gegebenen, damit es heiße: Wie ſich verhält der Cours, den ihr vor euch findet, zu dem, an deſſen ſtatt jener genommen wird, alſo hingegen der andere gegebene

Cours zu dem geſuchten, und berechnet es abermal nach der Regel Detri; ſo erlanget ihr, wie vorhin, den begehrten Cours oder Preis.

Der Grund des erſten Artikels lieget im vorhergehenden §. 1095., und des andern im §. 1097.

Z. E. N°. 1. Hamburg bekommt Ordre, eine gewiſſe Summe auf Danzig à 119 gr. zu traſſiren, und dieſelbe nach Leipzig à 134 p.C. zu remittiren, oder auch wohl mit andern differenten Courſen, jedoch der ertheilten Commiſſion ohne Nachtheil. Wenn nun Hamb. den Cours auf Danzig à 120 gr. findet; ſo fraget ſich: In welchem Preiſe es die Remeſſe nach Leipz. anſtellen muß, damit ſolche Commiſſion mit der gedachten Ordre überein kommen möge?

Allhier iſt zu merken, daß Hamb. in beyden Courſen die beſtändige Valute hat, nämlich in der Tratta 1 Thl. B°., und in der Remeſſe 100 Thl. B°.; derowegen heiſſet es (Artik. I.): Wie ſich verhält der gegebene Cours 119 zu dem genommenen 120, alſo auch der andere gegebene 134 zu dem geſuchten; und kommt demnach der Aufſatz nach der Regel Detri alſo:

119 = 120 = 134?

Fac. $135\frac{15}{119}$

Nämlich, es muß Hamb. die Remeſſe nach Leipz. à $135\frac{15}{119}$, das iſt, $135\frac{1}{8}$ in Cª. anſtellen, wenn es auf Danz. à 120 traſſiren, und der ertheilten Commiſſion eine Genüge thun will.

N°. 2. Amſterdam bekommt Commiſſion, eine gewiſſe Summe auf Frankreich à 56 ₰ zu traſſiren, und ſolche nach Leipzig à 39 Stüb. zu remittiren. Wenn nun Amſt. den Cours nach Frankreich nur à $55\frac{1}{4}$ ₰ findet;

det; ſo fraget ſich: In welchem Preiſe es die Remeſſe nach Leipz. anſtellen muß, damit der Committent, laut ſeiner Ordre, darbey keinen Schaden leide?

Allhier merket, daß Amſt. zu beyden Courſen die varirende Valute hat. Dannenhero heißet es (Artik. I.) abermal, als vorhin: Wie ſich verhält der gegebene Cours 56 zu dem genommenen $55\frac{1}{4}$, alſo auch der andere gegebene 39 zu dem geſuchten; und kommt demnach der Auſſatz nach der Regel Detri, wie folget:

$$56 \cdot 55\tfrac{1}{4} \cdot 39?$$

Fac. $38\frac{107}{224}$ oder $38\frac{1}{2}$ C^a.

Nämlich, in dieſem Preiſe muß die Remeſſe nach Leipz. angeſtellet werden, wenn die Tratta à $55\frac{1}{4}$ geſchiehet.

N°. 3. Hamburg erhält Ordre, eine gewiſſe Summe auf Breßlau à $137\frac{1}{2}$ zu traßiren, und ſolche nach London à 32 ß 3 ₰ zu remittiren. Wenn nun Hamburg den Cours nach London auf 32 ß 8 ₰ findet; ſo fraget ſich: Nach welchem Preiſe es die Tratta auf Breßlau anſtellen muß, wenn es mit der ertheilten Ordre überein kommen ſoll?

Allhier merket, daß Hamburg zu dem Wechſel nach Breßlau die beſtändige, nämlich 100 Thl. B°., und zu dem Wechſel nach London die varirende Valute hat. Derowegen heißet es (Artik. II.): Wie ſich verhält der genommene Cours 32 ß 8 ₰ zu dem gegebenen 32 ß 3 ₰, alſo hingegen der gegebene $137\frac{1}{2}$ zu dem geſuchten; und kommt demnach in dieſem Falle der Auſſatz nach der Regel Detri folgendergeſtalt:

32 ß 8 ₰ · 32 ß 3 ₰ · $137\frac{1}{2}$?

Fac. $135\frac{585}{784}$ oder $135\frac{3}{4}$ in C^a.

Nämlich, in dieſem Preiſe muß nach Breßlau traßi-

ret werden, wenn man nach London à 32 ß 8 ₰ remittiret.

§. 1100. Man kann aber die Arbeit in der Ausrechnung ſich merklich erleichtern, wenn man in das 2te Glied allezeit nur die Differenz zwiſchen den vorhin gezeigten erſten 2 Gliedern zur Linken ſetzet. Solchergeſtalt kommt im Facit ebenfalls die Differenz, als um ſo viel der gegebene Cours, welcher im 3ten Gliede ſtehet, höher oder nach Bewandniß niedriger zu nehmen ſey; und zwar, wenn jene Differenz auf das 1ſte Glied iſt, ſo wird auch dieſe zu dem 3ten Gliede addiret; daferne aber jene in oder von dem 1ſten Gliede iſt, ſo hat man auch dieſe von dem 3ten Gliede zu ſubtrahiren. Es kommen demnach die Aufſätze der vorigen drey Exempel (§. 1099.) alſo:

N°. 1. Auf 119 kommt 1 zu, was auf 134?

Fac. $1\frac{1}{8}$ in C^a.

welche $1\frac{1}{8}$ zu 134 addiret, geben den verlangten Preis $135\frac{1}{8}$, wie vorhin.

N°. 2. Von 56 gehen $\frac{3}{4}$ ab, was von 39?

Fac. $\frac{1}{2}$ in C^a.

welches $\frac{1}{2}$ von 39 ſubtrahiret, bleiben $38\frac{1}{2}$, wie vorhin.

N°. 3. In 32 ß 8 ₰ iſt die Differ. 5 ₰, wie viel in $137\frac{1}{2}$?

Fac. $1\frac{3}{4}$ in C^a.

welche $1\frac{3}{4}$ von $137\frac{1}{2}$ abgenommen, bleibet der begehrte Preis $135\frac{3}{4}$, wie vorhin.

§. 1101. Es iſt alſo zwiſchen dieſer und der vorhergehenden Manier (§. 1099.) eben derſelbe Unterſchied, welcher ſich in obigen Auflöſungen (§. 1019.) zwiſchen N°. 25 und 27., ingleichen zwiſchen N°. 26 und 28., befindet; und kann ſich daher ein jeder nach eigenem Gefallen eine von dieſen beyden zu ſeinem Gebrauche erwählen. Jedoch

doch achte ich in Praxi die nächſt gezeigte Manier (§. 1100.) für bequemer, als die vorhergehende. Denn, da gegenwärtige Rechnung einzig und allein auf die gedachten Fälle in Wechſelcommiſſionen gerichtet iſt; in dieſen aber die Differenz, welche nach voriger Anweiſung (ibid.) addiret oder ſubtrahiret wird, (wie aus der Wechſeluſanz bekannt) niemals größer, als 1 oder etliche wenige, ſeyn kann, auch die Brüche niemals nach genauer Schärfe genommen, ſondern nur in $\frac{1}{2}$, 4tel, 8tel, oder 16tel verwandelt werden (§. 988.); und niemand anders mit dieſen Rechnungen was zu thun hat, als nur ſolche, die vorher ſchon 1, $\frac{1}{2}$, ein oder etliche 4tel, 8tel oder 16tel, als die gebräuchlichſten Theile, zu oder von einer Zahl aus dem Kopfe zu nehmen wiſſen: So ſehe ich nicht, warum man ſich ohne Noth mit weitläuftigen Multiplicationen und Diviſionen beläſtigen, und die Ausrechnung nicht viel lieber nur auf die Differenz, wie vorhin (§. 1100.) angewieſen, anſtellen ſoll: Allermaßen dieſe Art von ſolcher Leichtigkeit iſt, daß man mehrentheils die ganze Ausrechnung aus dem Kopfe verrichten kann; wie ſolches jeder für ſich ſelbſt wird befinden können. Hingegen, wenn man das Facit nach genauer Schärfe haben will, da iſt, wegen der bey ſolcher andern Art erforderlichen Addition oder Subtraction, jene erſte Art (§. 1099.) mehrentheils bequemer als dieſe. Eben aus dieſer Urſache habe ich allhier in der Theorie jene dieſer vorgeſetzet.

§. 1102. Man findet auch verſchiedene Autores, welche in dem gezeigten Aufſatze (ibid.) das 3te Glied vor das 2te ſetzen; als bey den (daſelbſt) erwähnten Exempeln ſetzen ſie:

N°. 1:	119 ℋ -	134 Thl. -	120 ℋ?
N°. 2:	56 ₰ -	39 Stüb. -	$55\frac{1}{4}$ ₰?
N°. 3:	32 ß 8 ₰ -	$137\frac{1}{2}$ Thl. -	32 ß 3 ₰?

Dieſes haben ſie vermuthlich deswegen gethan, damit nach ſolchem Aufſatze das 1ſte mit dem 3ten Gliede, wie ſonſt insgemein bey den Aufſätzen der Regel Detri gewöhnlich (§. 349.), gleiche Namen haben möge. Sonſt aber gilt es der Ausrechnung nach gleich viel, ob das 2te vor dem 3ten, oder hernach ſtehe (§. 347.). Indeſſen haben ſie nach ſolchem Aufſatze, da ſie das 1ſte und 3te Glied unter gleichen Namen ſetzen, gar füglich darbey lehren können, daß man bey dem oben im §. 1099. Artik. II. gemeldeten andern Falle, die Rechnung nach der Regel Detri inverſa anſtellen, das iſt (§. 907.), das erſte mit dem 3ten Gliede verwechſeln ſoll. Als das angeführte Exempel in N°. 5. (§. 1099.) käme ſonſt, ihren Aufſätzen nach, alſo:

die gegebenen		die gegebenen		die genommenen
32 ß 3 ₰	thun	137½ Thl.,	was	32 ß 8 ₰?

Allein, weil Hamburg zu einem Courſe die beſtändige, und zu dem andern die varirende Valute hat, ſo wird es nach der Regel Detri inverſa alſo geſetzet:

32 ß 8 ₰ - 137½ Thl. - 32 ß 3 ₰?

Daß aber ein gewiſſer Autor, der ſich eben deſſelben Aufſatzes, wie oben ibid. von mir geſchehen, bedienet, gleichwohl zum Voraus geſetzet, man ſolle im erwähnten andern Falle die Berechnung nach der Regel Detri inverſa verrichten, dieſes will ſich gar nicht zu einander reimen. Denn, wo findet man jemals in einem Rechenbuche geſchrieben, daß die Regel Detri inverſa das 1ſte mit dem 2ten Gliede zu verwechſeln lehre? Wohl aber heißt es bey dieſer Regel allezeit: Man ſoll das 1ſte mit dem 3ten Gliede umwechſeln. Es wäre demnach kein Wunder, wenn jemand dadurch auf die Gedanken gerathen möchte, es müßte dieſer Autor ſeine voraus geſetzte Lehre, und vielleicht in guter Meynung, aus einem andern Autore genommen, aus Unvorſichtigkeit aber verſehen haben, daß dieſe Lehre ſich gar nicht zu der Manier ſchicke, welcher er ſich gebrauchet.

§. 1103. **Die Richtigkeit dieſer Art der Commiſſionsrechnungen** habe ich, wie vorhin (§. 1099.) ſchon erwähnet, in den §§. 1095 und 1097. klar gezeiget. Insgemein

gemein aber wird dieſelbe bey jedem Exempel ins beſondere daraus erwieſen, nämlich: Man reducire eine beliebige Summe eines der Plätze, dahin die committirte Remeſſe und Tratta geſchieht, in die Münzſorte des andern Platzes (§. 1024.), oder unterſuche, wie der Cours zwiſchen dieſen beyden Plätzen (wenn anders ein Wechſel Adrittura zwiſchen ihnen iſt) rendire (§. 1021 oder 1026.), und verrichte ſolche Ausrechnung einmal nach den beyden gegebenen, und einmal nach den beyden genommenen (jedoch nicht in C^{a}., ſondern genauen) Courſen: So wird man befinden, daß in beyden Berechnungen gleich viel heraus kommt; woraus erhellet, daß des Committenten Endzweck, um die ordinirte Summe von dem einen Platze nach dem andern zu bringen, ohne deſſen Nachtheil, eben ſowohl nach den genommenen, als gegebenen Courſen, erreichet werden kann, indem durch ſolche Veränderung deswegen nicht mehr noch weniger in ſolchen Plätzen zu zahlen und zu empfangen iſt.

§. 1104. Eben dieſer Methode bedienet man ſich gemeiniglich zu einer Probe, wenn man den gefundenen Preis in gedachten Commiſſionsrechnungen probiren will. Denn, daferne die erwähnten 2maligen Ausrechnungen nicht gleich viel heraus bringen, ſo iſt man verſichert, daß der gefundene Preis irrig und falſch ſey. Derowegen will ich allhier zeigen, wie man ſolche Probe weit kürzer und auf einmal zu verrichten vermögend iſt.

Die 149. Aufgabe.

§. 1105. Den gefundenen Preis bey gedachter Art der Commiſſionsrechnungen in einem einzigen Aufſatze und auf einmal zu probiren.

Stellet euch die 2 gegebenen Courſe einerſeits, und die 2 genommenen andererſeits, als Vorſchläge zu dem vorhabenden Wechſel vor, und unterſuchet, welcher von dieſen beyden Vorſchlägen dem Committenten profitabler ſey, verrichtet aber dieſe Arbitrage auf ſolche Art, wie oben im §. 1085. gelehret worden; ſo muß zum Facit juſt 100 hervor kommen, welches dann anzeiget, daß beyde Vorſchläge einander gleich ſind (§. 1086.). Jedoch, weil man in dieſe Berechnung keine Speſen zu bringen hat, auch im Voraus weiß, daß weder auf noch in 100 eine Differenz kommen müſſe, und alſo die im Artik. I. §. 1085. erwähnte Confuſion allhier nicht zu beſorgen iſt; ſo könnet ihr die Fragezahl in einem beliebigen Verſtande nehmen. Alſo auch, weil es allhier nicht eben auf die Verhältniß p. C. ankommt, ſo dürfet ihr die Fragezahl nach Belieben auch nur auf 1, oder ſonſt auf ſo viel, als ihr immer wollet, ſtellen, und es iſt genug, daß in dem Facit, wie vorhin gemeldet, eben ſo viel kommen muß, als die Fragezahl iſt. Uebrigens gründet ſich dieſe Ausrechnung auf den daſelbſt gegebenen Beweis.

Z. E. Im §. 1099. N°. 1. ſind die gegebenen Courſe von Hamburg nach Danzig 119 ℋ, und nach Leipzig 134 p. C., die genommenen aber per Danzig 120 ℋ, und per Leipz. $135\frac{1}{1}\frac{5}{9}$ p. C.; demnach arbitriret, wenn man zwiſchen Danz. und Leipz. über Hamb. (§. 990.) einen Wechſel anſtellen will, ob es nützlicher ſey, die gegebenen, oder die genommenen Courſe zu erwählen. Dieſes kommt nach Anweiſung §. 1085., wie folget, zu ſtehen:

			100 thl. Pol.	
	thl. Pol.	1	80 gr	
	gr	119	1 thl. Hamb. B°.	
	thl. B°.	100	134 thl. in Leipz.	
	thl. in Leipz.	1	119 (119tel thl.	
	(135 $\frac{15}{119}$=) 119tel thl.	16080	100 thl. Hamb. B°.	
268.	thl. B°.	1	120 gr Pol.	2
134	gr	80	1 thl. Pol.	
			—Fac. 100 thl. Pol.	

Oder: 100 Thl. Pol.

	Thl. Pol.	1	80 gr	
2.	gr	120	1 Thl. Hamb. B°.	
	Thl. B°.	100	16080 119tel Thl. in Lpz.	268
	119tel Thl.	119	1 Thl. in Leipz.	134
	Thl. in Leipz.	134	100 Thl. Hamb. B°.	
	Thl. B°.	1	119 gr Pol.	
	gr	80	1 Thl. Pol.	
			—Fac. 100 Thl. Pol.	

Auf ſolche Weiſe könnet ihr die 100 in der Fragezahl auch Leipziger Thl., Hamburger Thl. oder auch gr benennen, wie ſolches zur Genüge oben (ibid.) ſchon umſtändlich gezeiget worden. Alſo auch, wenn ihr in die Fragezahl 1 geſetzet hättet, ſo würde im Facit ebenfalls 1 gekommen ſeyn. Und habt ihr vornehmlich nur in Acht zu nehmen, daß ihr die gegebenen und genommenen Courſe nicht durch einander vermenget, ſondern jene nach einander, und dieſe ins beſondere nach einander ſetzet.

Item: Im §. 1099. N°. 2. ſind die gegebenen Courſe von Amſterdam nach Frankreich 56 ₰, und nach Leipzig 39 Stüb., die genommenen aber nach Frankreich 55 $\frac{1}{4}$,

und nach Leipz. $38\frac{1}{2}\frac{0}{2}\frac{7}{4}$ Stüb. Dieſe nun zu probiren, kommt die Berechnung, als folget; jedoch will ich allhier die Fragezahl mit Fleiß nur auf 1 ſtellen.

			1 ∇̈	
	∇	1	86 ℛ Vls. in Amſt.	7
	ℛ Vls.	2	1 Stüb. B°.	
13.	Stüb. B°.	59	1 Thl. in Leipz.	
28.	Thl. in Leipz.	224	86x9 Stüb. B°.	2873
7	Stüb. B°.	1	2 ℛ Vls.	
	ℛ Vls.	221	4 ∇̈	
221		2873	Fac. 1 ∇̈	
613				

Nota. Allhier merket dasjenige, welches oben (§. 1024.) bey N°. 17. ſchon angemerket habe. Uebrigens könnet ihr den Aufſatz allhier, und zwar, nach voriger Anweiſung, noch auf verſchiedene Arten, verändern.

Item: Im §. 1099. N°. 3. ſind die gegebenen Courſe von Hamburg nach Breßlau $137\frac{1}{2}$ p. C., und nach London $32\frac{1}{4}$ ß Vls., die genommenen aber per Breßlau $135\frac{5}{7}\frac{8}{8}\frac{5}{4}$ p. C., und per London $32\frac{2}{3}$ ß Vls. Dieſe nun zu probiren, kommt die Ausrechnung folgendergeſtalt; jedoch will ich die Fragezahl allhier z. E. auf 89 ſtellen.

			89 thl. in Breßl.	
xx.	thl. in Breßl.	278	200 thl. Hamb. B°.	
	thl. B°.	1	8 ß Vls.	
	ß Vls.	x29	4 L. Sterl.	
	L. Sterl.	3	98 ß Vls.	
	ß Vls.	8	1 thl. Hamb. B°.	4257
	th. B°.	x00	x064 8 (784tel thl. in Br.	387
98.	784tel thl.	784	1 thl. in Breßl.	x29
	—		Fac. 89, das iſt, eben ſo viel, als die Fragezahl iſt.	

Dieſer

Dieſer Aufſatz kann abermal, wie vorhin gemeldet, noch auf verſchiedene Weiſe verändert werden; welche Veränderungen aber insgeſammt vorſtellig zu machen, ich unnöthig erachte.

§. 1106. Wenn man bey ungleich großen Summen, welche zu einem Handel emploiret werden, dennoch gleich viel gewinnet, ſo iſt nach Proportion derjenige Gewinn ohnſtreitig am avantageuſeſten, der aus der kleinſten Summe entſtanden. Z. E. Wenn ich an einer Summe von 100 eben ſo viel gewinne, als an einer Summe von 2, 3 oder 4 hundert, ſo iſt jener erſte Gewinn avantageuſer, als dieſer andere.

§. 1107. Hingegen, wenn man bey ungleich großen Summen, die zu einem Handel emploiret werden, dennoch gleich viel verlieret, ſo iſt allerdings derjenige Verluſt nach Proportion am leidlichſten, der aus der größten Summe entſtanden. Z. E. Wenn ich an einer Summe von 100 nur eben ſo viel verliere, als an einer Summe von 80, 50 oder 30, ſo iſt jener erſte Verluſt leidlicher, als dieſer andere.

§. 1108. Wenn in einem Handel einerſeits etwas verloren, und andererſeits etwas gewonnen wird; es wäre aber jener Verluſt eben ſo groß, als dieſer Gewinn; auch eben auf eine ſo große Summe, als die Summe iſt, worauf ſolcher Gewinn entſtanden: So erſetzet der Gewinn juſt jenen Verluſt, und iſt demnach an ſolchem Handel überhaupt weder Gewinn noch Schaden. Z. E. Ich verliere in einem gewiſſen Handel einerſeits auf jede 100, 1 oder 2 ꝛc., und gewinne andererſeits ebenfalls auf jede 100, 1 oder 2 ꝛc., ſo erlange ich überhaupt weder Gewinn noch Schaden.

§. 1109. Wenn aber der einſeitige Verluſt zwar gleich dem anderſeitigen Gewinn, jedoch aber beyde aus unglei-

ungleichen Summen entſtehen: So iſt überhaupt bey ſolchem Handel entweder ein Gewinn oder Verluſt, und zwar dieſer, wenn deſſen Summe, worauf er entſtehet, kleiner, als die Summe, auf welche der Gewinn erwächſet, und jener, wenn ſeine erwähnte Summe kleiner, als die gedachte Summe des Verluſts, iſt. Z. E. Wenn ich bey einem Handel einerſeits auf jede 100, 1 oder 2 ꝛc. verliere, und andererſeits eben ſo viel, nämlich 1 oder 2 ꝛc., jedoch aber auf jede 200 oder 300, gewinne, ſo iſt überhaupt bey ſolchem Handel ein Schaden, weil die Summe 100 kleiner iſt, als die Summe 200 oder 300: Hingegen, wenn ich andererſeits auf jede 80 oder 50 ebenfalls 1 oder 2 ꝛc. gewinne, ſo iſt überhaupt ein Gewinn, indem dieſe Summe kleiner, als die Summe 100, iſt.

Die 150. Aufgabe.

§. 1110. Zu erfahren, ob ein Commiſſionair, welcher eine Summe nach benannten Courſen zu traßiren und dieſelbe weiter zu remitiren beordert worden, und aber zu beyden andere Courſe vor ſich findet, ſolche Commiſſion nach den veränderten Courſen, ohne Nachtheil des Committenten, effectuiren könne.

I. Betrachtet die Veränderung beyder Courſe nach Anweiſung §. 986. Befindet ihr nun beyde dem Committenten favorabler, als ſeine ſelbſt ordinirte Courſe, oder beyde zu ſeinem Schaden, ſo wiſſet ihr auch ohne Rechnung, daß ihr ſolche Commiſſion im erſten Falle mit deſſelben Vortheil, im andern aber nicht ohne deſſen Schaden verrichten könnet.

II. Daferne ihr aber einen Cours zu des Committenten

ten Vortheil, und den andern zu deſſelben Schaden, geändert beſindet, ſo ſchreibet den kleinen Cours von der Remeſſe, desgleichen den andern Cours von der Tratta, nebſt ihren Differenzen, um ſo viel jeder von ſeinem andern Courſe differiret, gerade unter einander, und merket oder notiret es darbey, welche Differenz zum Nutzen, und welche hingegen zum Schaden iſt. Wenn nun beyde Differenzen einander gleich ſind, ſo dürfet ihr nur ſehen, welche Zahl von den unter einander geſchriebenen Courſen kleiner, als die andere: Iſt es diejenige, deren Differenz zum Nutzen gereichet, ſo könnet ihr ſolche Commiſſion nach den veränderten Courſen mit Vortheil verrichten; woferne es aber die andere iſt, deren Differenz ſchädlich, ſo könnet ihr ſolche Commiſſion ohne Nachtheil des Committenten nicht vollziehen.

III. Wenn aber die gedachten Differenzen nicht einander gleich, und über dieſes auch Brüche vorhanden ſind, mit denen ihr euch nicht gerne beſchweren wollet, ſo gröſſert jeden Cours nebſt ſeiner Differenz um ſo viel, damit die Brüche hinweg fallen (§. 449.), und multipliciret

IV. ins Kreuz jede Zahl mit der Differenz der andern Zahl, ſo könnet ihr abermal ſehen, welche Zahl am kleinſten kommt, und auf ſolche Weiſe, wie vorhin (Artik. II.) gemeldet, daraus erkennen, ob ihr die Commiſſion zu verrichten oder zu unterlaſſen habet.

Der Grund von dieſer Regel lieget hauptſächlich im vorhergehenden §. 1109. Was aber den 3ten und 4ten Artikel betrifft, ſolche haben ihren Grund aus der Proportion, die zwiſchen dieſen Zahlen iſt, und ſonderlich aus der Lehre §. 409.

Z. E. N°. 1. Frankfurt erhält Ordre, eine gewiſſe Summe auf Wien à $101\frac{1}{4}$ p. C. zu traßiren, und ſolche

nach

nach Paris à $77\frac{1}{2}$ p. C. zu remittiren. Es findet aber Frankfurt Briefe auf Paris à 78, und Geld auf Wien à $101\frac{3}{4}$. Weil nun ein Cours, als die 78, zu des Committenten Schaden, der andere aber, als die $101\frac{3}{4}$, zu ſeiner Avantage gereichet (§. 986.); ſo fraget ſichs: Ob dieſe Commiſſion ohne deſſen Nachtheil nach ſolchen veränderten Courſen verrichtet werden mag?

Allhier iſt der kleinere Cours der Remeſſe: $77\frac{1}{2}$, welche von 78, $\frac{1}{2}$ differiren. Der kleinere Cours der Tratta iſt $101\frac{1}{4}$, ſo von $101\frac{3}{4}$, ebenfalls $\frac{1}{2}$ differiren. Demnach ſetzet es, als folget:

$77\frac{1}{2}$ differiren, $\frac{1}{2}$ (zum Schaden)
$101\frac{1}{4}$ differiren, $\frac{1}{2}$ (zum Nutzen)

Da nun beyde Differenzen einander gleich, und $77\frac{1}{2}$, deren Differenz zum Schaden, kleiner als $101\frac{1}{4}$, ſo ſehet ihr ohne weitere Berechnung, daß der Schaden einerſeits ſtärker, als andererſeits der Nutzen, iſt (§. 1109.); folglich die Commiſſion nicht ohne des Committenten Schaden nach den veränderten Courſen zu effectuiren ſey.

N°. 2. Wenn aber, bey vorgemeldeter Ordre, Frankfurt die Briefe auf Paris à 78, und Geld auf Wien à 102 findet, ſo kommt die Ausrechnung, nach voriger Anweiſung, alſo:

$77\frac{1}{2}$ differiren $\frac{1}{2}$ (zum Schaden)	155	╳	1	465
102 differiren $\frac{3}{4}$ (zum Nutzen)	408		3	408

Nämlich, größert die $77\frac{1}{2}$ nebſt $\frac{1}{2}$ mit 2, kommen 155 und 1. Desgleichen größert die 102 nebſt $\frac{3}{4}$ mit 4, kommen 408 und 3. Hieraus multipliciret ins Kreuz die 155 mit 3, und die 408 mit 1, kommen 465 und 408 (Dieſe haben gleiche Differenzen, nämlich 3, welche aber, wie oben im §. 409. ſchon gelehret worden, allhier nicht

nöthig

nöthig aufzuſchreiben ſind). Indeſſen iſt die Zahl 408, deren Differenz zum Nutzen iſt, kleiner als 465; dannenhero habet ihr zu erſehen, daß der Nutzen einerſeits ſtärker, als andererſeits der Schaden, iſt, folglich die Commiſſion nach den veränderten Courſen mit Vortheil verrichtet werden kann.

Nota 1. Wer die Brüche nicht ſo ſehr ſcheuet (§. 379.), der kann Anfangs gleich die Multiplication ins Kreuz verrichten, und alſo die 77½ mit ¾, und die 102 mit ½ multipliciren, das iſt (§. 396.), ¾ aus 77½, und ½ aus 102 nehmen, zumal da die Producte allhier nicht ſo ganz genau genommen werden dürfen, und ſolche gar oft aus dem Kopfe zu finden ſind. Dieſemnach kommt die vorige Ausrechnung, als folget:

77½ differiren ½ (zum Schaden)	58 in C^a.
102 differiren ¾ (zum Nutzen)	51

Iſt alſo abermal, weil 51 kleiner als 58, zu erſehen, daß der Nutzen ſtärker, als der Schaden, ſey.

Nota 2. Ja, wer erſt in dieſer Methode geübet iſt, der kann bey dergleichen Exempeln öfters die ganze Berechnung aus dem Kopfe verrichten; allermaßen er dasjenige, was er im Kopfe rechnet, allhier nur præter propter nehmen darf. Als beym gedachten Exempel darf man nur bedenken: Wenn auf 77 die Differenz iſt ½, ſo kommt auf 1½ mal 77, das iſt, auf 77 + 39 in C^a., oder auf 116, die Differenz ¾: Nun iſt aber bey dem andern Courſe ſchon auf 102, ¾ zum Nutzen. Oder man kann bedenken: Wenn auf 102 die Differenz ¾ iſt, ſo kommt auf den dritten Theil von 102, das iſt, auf 34, die Differenz ¼, folglich auf 2 × 34, oder auf 68, ſchon ½ zum Nutzen; da aber bey jenem Courſe erſt auf 77, ½ zum

Scha-

Schaden iſt. Woraus allemal zu erſehen, daß der Nutzen größer, als der Schaden, ſey.

§. 1111. Daß ich aber geheißen, die kleineren Courſe von der Remeſſe und Tratta aufzuſchreiben, dieſes iſt zwar keine Nothwendigkeit, und könnet ihr die Berechnung eben auf vorige Weiſe auch nach den beyden größern Courſen anſtellen, wenn ihr nur nicht bey einer den größern, und bey der andern den kleinern Cours aufſchreibet, wodurch unterweilen ein Irrthum entſtehen könnte: Allein eben darum, und damit aller beſorgenden Unordnung vorgebauet werden möge, iſt es rathſamer, immer bey einerley Art zu verbleiben, und in ſolcher Abſicht habe ich geſaget, beyde kleinere Courſe aufzuſetzen.

§. 1112. Die Richtigkeit dieſer nächſt gezeigten Berechnungen kann eben auf die Art, und in einem einzigen Aufſatze, wie oben (§. 1105.) angewieſen worden, probiret werden. Denn, wenn man allhier arbitriret, um wie viel p. C. der Unterſchied zwiſchen den gegebenen und vorhandenen Courſen ſey, ſo wird nicht, wie dort (ibid.), juſt 100, ſondern mehr oder weniger als 100, zum Facit kommen. Daher darf man nur die beſchriebene Regel im §. 1085. in Acht nehmen, ſo wird man nicht nur die Richtigkeit voriger Berechnungen, ſondern auch zugleich finden können, wie viel die vorhandenen Courſe von den gegebenen p. C. oder auf 100 differiren.

Z. E. Im §. 1110. N°. 1. ſind die gegebenen Courſe von Frankfurt per Wien $101\frac{1}{4}$ p. C., und per Paris $77\frac{1}{2}$ p. C., die vorhandenen aber per Wien $101\frac{3}{4}$, und per Paris 78, und iſt allda nach angeſtellter Berechnung gefunden, daß die vorhandenen Courſe überhaupt ſchädlich ſind. Dieſes nun zu probiren, ſo ſtellet euch vor: Es wolle Wien über Frankfurt nach Paris remittiren, und fraget, ob es beſſer thue, nach den Courſen $101\frac{1}{4}$ und $77\frac{1}{2}$, oder nach den Courſen $101\frac{3}{4}$ und 78? und procediret, als folget:

		100 Thl. in Wien	
	Thl. in Wien 4ØØ	4Ø8 Thl. in Frankf.	81
31.	Thl. in Frankf. 188	2ØØ V̈	
	V̈ 1ØØ	78 Thl. in Frankf.	
	Thl. in Frankf. 407	4ØØ Thl. in Wien	

407	12617	1263600	156
1221	Fac. $100\frac{1900}{12617}$	Reſt 1900	1404

Wenn ihr euch die Frage allhier dergeſtalt vorſtellet, daß ſie heiße: Wie viel hat Wien für ausgegebene 100 zu erlangen? ſo könnet ihr auf die Weiſe, wie ſolches oben (§. 1085.) zur Genüge ſchon erkläret worden, gar bald finden, daß die vorhandenen Courſe umgekehrt in dem Aufſatze ſtehen, und da die Diviſion, wie gewöhnlich, geſchehen, daß der Weg durch dieſe Courſe um $\frac{1900}{12617}$ p. C. ſchlechter, als die gegebenen Courſe, wie vorhin im §. 1110. N°. 1., und zwar um $\frac{1900}{12617}$ p. C.

Item §. eod. N°. 2. ſind die gegebenen Courſe abermals $101\frac{1}{4}$ und $77\frac{1}{2}$, die vorhandenen aber 102 und 78, und iſt allda gefunden, daß dieſe vorhandene nützlich ſind. Dieſes nun zu probiren, kommt die Ausrechnung folgendermaßen:

		1ØØ Thl. in Wien	50
2.	Thl. in Wien 4ØØ	4Ø8 Thl. in Frankf.	81
31.	Thl. in Frankf. 188	2ØØ V̈	
	V̈ 1ØØ	78 Thl. in Frankf.	13
17.	Thl. in Frankf. 1Ø2	1ØØ Thl. in Wien.	

31	527000Ø	5265Ø	65
217	500	Fac. $100\frac{100}{1053}$	585

Allhier ſtehen abermal nach voriger Erklärung die vorhandenen Courſe umgekehrt; allein, da auch die Diviſion umgekehrt worden, ſo ſieht man daraus, daß dieſe vorhandene Courſe um $\frac{100}{1033}$ p. C. beſſer, als die gegebenen, wie vorhin (ibid.).

§. 1113. Alſo kann man auch die Auflöſung dieſer 150ſten Aufgabe (§. 1110.) ſelbſt eben auf die Weiſe, wie bey der vorhergehenden 148ſten Aufgabe (§. 1099.) gelehret worden, anſtellen. Denn, wenn ihr einen von den Courſen nehmet, die ihr vor euch findet, und nach dieſer Lehre ſuchet, wie hoch demnach der andere Cours zu nehmen ſey; ſo könnet ihr aus dem Kommenden ſehen, ob derſelbe höher oder niedriger, als ihr ihn vor euch findet, genommen werden muß; und folglich (§. 986.), ob die Commiſſion ohne des Committenten Nachtheil zu verrichten ſey. Als bey dem angezogenen Exempel §. 1110. N°. 1. ſetzet es (weil Frankfurt zu beyden Courſen die varirende Valute hat) alſo:

	$101\frac{1}{4}$	$101\frac{3}{4}$	$77\frac{1}{2}$
	810	407	155
Fac.	$77\frac{143}{162}$		1085
oder	$77\frac{7}{8}$ in C°.		620
			63085
			63 .
			715

Hieraus iſt zu erſehen, daß Frankfurt nach Paris nur à $77\frac{143}{162}$ remittiren müſſe, wenn es auf Wien à $101\frac{3}{4}$ traſſiret. Da es aber 78 geben ſoll, ſo iſt klar, daß es ſolche Commiſſion ohne Nachtheil des Committenten nicht effectuiren kann.

Oder:

Oder: $77\frac{1}{2}$ - 78 - $101\frac{1}{4}$

310 | 405

Fac. $101\frac{28}{31}$ | 3240

oder $101\frac{7}{8}$ in C^a. | 2835

31590

28

In dieſem Preiſe muß auf Wien traßiret werden, wenn man nach Paris à 78 remittiret. Da aber Frankfurt nur $101\frac{3}{4}$ haben kann, ſo iſt abermal klar, daß ſolches dem Committenten ſchädlich ſey.

Item: Bey dem Exempel (ibid.) N°. 2., ſetzet:

$101\frac{1}{4}$ - 102 - $77\frac{1}{2}$

405 | 310

Fac. $78\frac{2}{27}$ | 620

31620

327.

30

Alſo könnte Frankfurt auch wohl à $78\frac{2}{27}$, welches doch etwas mehr als 78 iſt, nach Paris remittiren, wenn es auf Wien à 102 traßiret, und daher iſt klar, daß die veränderten Courſe vielmehr zu des Committenten Avantage gereichen:

Oder ſetzet $77\frac{1}{2}$ - 78 - $101\frac{1}{4}$? und berechnet es, wie nächſt vorher geſchehen, ſo kommt zum Facit $101\frac{28}{31}$, Demnach könnte Frankfurt auch wohl à $101\frac{28}{101}$, das doch weniger als 102 iſt, auf Wien traßiren, wenn es nach Paris à 78 remittiret; folglich ſiehet man abermal,

daß ſolche Veränderung der Courſe dem Committenten zum Nutzen ſey.

§. 1114. Eben dieſes Weges haben ſich, ſo viel mir wiſſend, alle alte Autores bey gedachter Aufgabe (§. 1110.) bedienet, worinnen ihnen auch die neuern, welche inſonderheit jenen getreulich nachgeſchrieben (wie aus der Conferirung ihrer Werke gar oft erhellet), beſtändig gefolget ſind. Allein, wer ſiehet nicht aus der Gegeneinanderhaltung der Auflöſungen im §. eod. und §. 1113., daß die erſtern weit kürzer und leichter, als die andern; ja, wie daſelbſt (§. 1110. Nota 2.) bereits angemerket, öfters gar nur aus dem Kopfe zu verrichten ſind? Es iſt alsdenn Zeit genug, des gemeldeten andern Weges ſich zu bedienen, wenn die Frage davon iſt, wie hoch nämlich der Commiſſionair den andern Cours nehmen muß, wenn einer von beyden gegebenen Courſen geſtiegen oder gefallen? und hiervon handelt die vorhergehende 148ſte Aufgabe: Da aber allhier bey der 150ſten Aufgabe nur gefragt wird, ob der Commiſſionair nach den beyden veränderten Courſen die Commiſſion effectuiren mag oder nicht? ſo wird ja in der Antwort nicht mehr als Ja oder Nein verlanget; worzu brauchet es denn der unnöthigen Arbeit, den Preis, wie er in der Veränderung ſonſt ſeyn müßte, wenn ſie mit den gegebenen genau übereintreffen ſollten, allererſt auszufinden und eigentlich zu beſtimmen?

§. 1115. Anſtatt der Exempel zur Uebung habe ich mit Fleiß eben dieſelben allhier vorſtellen wollen, welche in nächſt erwähnten Autoribus nach der gezeigten Manier im §. 1113. ſolviret worden, damit man bey deren Conferirung den gedachten Unterſchied (§. 1114.) deſto beſſer wahrnehmen möge. Zu dem Ende werde ich auch ſolche Exempel nach den eigenen Worten, wie ſie mehr gemeldete Autores beſchrieben haben, vortragen. Und mögen ſie die Urſache deſſen, warum die Plätze, woher die Ordre ertheilet iſt, allemal, oder doch mehrentheils von ihnen namhaft gemacht worden, zu erklären wiſſen. Meines Bedünkens gilt es in der Ausrechnung

gleich

gleich viel, ob die Ordre aus Oſten oder Weſten gegeben ſey.

N°. 1. Venedig giebt Ordre nach London, auf ſie zu traßiren à 51½ ₰, und nach Amſterdam à 34 ß 6 ₰ zu remittiren. London findet Geld auf Venedig à 52 ₰, und Briefe nach Amſt. à 34 ß 3 ₰. Nun wird gefragt: Ob die Commiſſion in ſolchen Preiſen effectuiret werden mag? Dieſes ſetzet alſo:

51½ differiren ½ (zum Nutzen)	103 . 1
34¼ differiren ¼ (zum Schaden)	137 . 1

Weil nun 103, deren Differenz zum Nutzen, weniger iſt, als 137, ſo kann dieſe Commiſſion mit Vortheil verrichtet werden.

N°. 2. Amſterdam giebt Ordre nach Venedig, auf ſie zu traßiren à ₰ 88½, und auf Nürnberg zu remittiren à 179½ fl. Venedig findet den Cours nach Amſt. à 89¼ ₰, und auf Nürnb. à 180⅓ fl. Nun wird gefragt: Ob die Commiſſion ſolchergeſtalt effectuiret werden kann? Dieſes kommt alſo zu ſtehen:

88½ differiren ¾ (zum Schaden)	354	3	1770
179½ differiren ⅚ (zum Nutzen)	1077	5	3231

Da nun 1770, deren Differenz zum Schaden, kleiner iſt als 3231, ſo kann dieſe Commiſſion ohne Schaden nicht effectuiret werden.

N°. 3. Milano ordiniret Venedig, ihr zu remittiren à 156 Soldi, und auf Amſterdam zu traßiren à 90½ ₰. Venedig findet den Cours auf Mayland à 158 Soldi, und auf Amſt. à 89½ ₰. Iſt alſo die Frage: Ob in ſolchen Preiſen die Commiſſion zu effectuiren ſey? Dieſes ſetzet, wie folget:

156 differiren 2 (zum Schaden)	156 = 2	
$89\frac{1}{2}$ differiren 1 (zum Nutzen)	179 = 2	

Da nun die Differenz gleich gekommen, und 156, deren Differenz zum Schaden, kleiner als 179 iſt, ſo kann dieſe Commiſſion nicht ohne Schaden vollzogen werden.

Nota. Bey dieſem Exempel bringet ſein Autor die Antwort verkehrt heraus; welches ohne Zweifel aus Uebereilung verſehen worden.

N°. 4. Venedig ordiniret Lion, auf Nove zu remittiren à $222\frac{1}{2}$ Scudi (ſoll V̈ heißen), und ſich auf Venedig zu prävaliren à 87 Ducati. Lion findet zu traßiren à Duc. $87\frac{1}{4}$, und zu remittiren à $221\frac{1}{3}$. Iſt nun die Frage: Ob man die Commiſſion in ſolchen Preiſen vollziehen kann? Dieſes ſetzet alſo:

$221\frac{1}{3}$ differ. $1\frac{1}{8}$ (zum Nutzen)	1328	7	1328
87 differ. $\frac{1}{4}$ (zum Schaden)	348	1	2436

Weil nun 1328, deren Differenz zum Nutzen, kleiner iſt, als 2436, ſo kann dieſe Commiſſion mit Avantage bewerkſtelliget werden.

N°. 5. Nürnberg giebt Lion Ordre, ihr zu remittiren à $108\frac{1}{2}$ Rthl., und auf Amſterdam zu traßiren à $80\frac{3}{4}$ ℛ. Lion findet auf Nürnb. zu remittiren à $109\frac{1}{4}$, und auf Amſt. zu traßiren à $81\frac{2}{3}$ ℛ. Iſt die Frage: Ob die Commiſſion der Ordre gemäß vollzogen werden kann? Dieſes kommt, wie folget, zu ſtehen:

$108\frac{1}{2}$ differ. $\frac{3}{4}$ (zum Nutzen)	434	3	4774
$80\frac{3}{4}$ differ. $\frac{1}{1}\frac{1}{2}$ (zum Schaden)	969	11	2907

Da nun 2907, deren Differenz zum Schaden, kleiner iſt, als 4774, ſo kann auch die Commiſſion ohne Schaden nicht verrichtet werden.

Nota.

Nota. Ob aber der Cours zwiſchen Lion und Amſt. jemals in Dritteln, und nicht vielmehr allezeit in Halben, Vierteln oder 8teln, geſchloſſen wird, ſolches mag abermal (wie vorhin gemeldet) der Autor des Exempels erweislich zu machen wiſſen: Allermaßen die hohen Courſe dieſes Exempels älter, als deſſen Autor, zu ſeyn ſcheinen.

N°. 6. Amſterdam wird ordiniret, auf Hamburg à $33\frac{3}{8}$ Stüb. zu remittiren, und nach Leipzig à 39 Stüb. zu traſſiren. Amſt. findet Briefe per Hamb. à $33\frac{3}{4}$ Stüb. und Geld nach Leipz. à $39\frac{3}{8}$ Stüb.: Wird gefraget: Ob die Commiſſion ohne Verluſt zu effectuiren ſey? Dieſes ſtehet alſo:

$33\frac{3}{8}$ differiren $\frac{3}{8}$ (zum Schaden)
39 differiren $\frac{3}{8}$ (zum Nutzen)

Weil nun beyde Differenzen einander gleich, und $33\frac{3}{8}$, deren Differenz zum Schaden, kleiner iſt, als 39, ſo folget ohne einige Rechnung, daß die Commiſſion nicht ohne Verluſt verrichtet werden kann. Gleichwohl hat der Autor dieſes Exempels mehr als 2 Seiten ſeines Buches hiervon angefüllet.

N°. 7. Hamburg wird ordiniret, auf Breßlau zu remittiren à $37\frac{3}{8}$ p. C. Agio, und nach Leipz. zu traſſiren à $35\frac{1}{4}$ p. C. Hamb. findet auf Breßlau zu remittiren à $37\frac{7}{8}$ p. C., und zu traſſiren per Leipzig à $35\frac{5}{8}$ p. C.: Iſt die Frage: Ob die Commiſſion der Ordre gemäß vollzogen werden kann?

$137\frac{3}{8}$ differ. $\frac{1}{2}$ (zum Nutzen)	1099		4	3297
$135\frac{1}{4}$ differ. $\frac{3}{8}$ (zum Schaden)	1082		3	4328

Da nun 3297, deren Differenz zum Nutzen, kleiner als 4328, ſo kann auch die Commiſſion mit Nutzen verrichtet werden.

N°. 8. Hamburg bekommt Ordre auf Amſterdam zu remittiren à $33\frac{3}{4}$ Stüb., und nach London zu traſſiren à 32 ß $8\frac{1}{2}$ ₰ Vls., Hamb. aber ſendet Briefe per Amſt. à $33\frac{5}{16}$ Stüb., und Geld per London à 32 ß $11\frac{1}{2}$ ₰: Fragt ſichs: Ob die Commiſſion in ſolchen Courſen effectuiret werden mag?

$33\frac{5}{16}$ differ. $\frac{7}{16}$ (zum Schaden)	533	✕	7	3198
33ß$8\frac{1}{2}$₰diff. 3₰ (zum Nutzen)	785		6	5495

Weil nun 3198, deren Differenz zum Schaden, kleiner als 5495 iſt, ſo kann auch die Commiſſion nicht ohne Nachtheil vollzogen werden.

Nota. Wie die vorigen Exempel öfters noch kürzer ſolviret werden können, ſolches iſt aus obiger Nota 1 und 2. im §. 1110. zu erſehen.

Die 151. Aufgabe.

§. 1116. Unter gegebenen verſchiedenen Plätzen zum Remittiren oder Traſſiren, nebſt den darbey beſtimmten Courſen, die aber alle beſſer oder alle ſchlechter courſable befunden werden, denjenigen Platz zu finden, deſſen Cours, zu des Committenten Nutzen, dem beſtimmten am nächſten kommt.

I. Schreibet die kleinern Courſe von jedem Platze nebſt ihren Differenzen, um ſo viel jeder von ſeinem andern differiret, gerade untereinander, und merket (vermöge §. 986.), ob alle zum Nutzen oder zum Schaden differiren.

II. Wenn nun die Differenzen einander gleich ſind, ſo iſt im erſten Falle, wenn ſie nämlich alle zur Avantage gereichen,

reichen, derjenige Platz am nützlichſten, welcher die kleinſte Zahl von den untereinander geſchriebenen Courſen hat; im andern aber, nämlich, wenn ſie alle zum Schaden ſind, derjenige Platz, welcher von den untereinander geſchriebenen Courſen die größte Zahl hat.

III. Diejenigen Differenzen aber, die nicht einander gleich ſind, ſolche machet durch die Multiplication ins Kreuz, wie vorhin (§. 1110.) ſchon erkläret werden, einander gleich; ſo könnet ihr abermal im gedachten erſten Falle ſehen, welche Zahl am kleinſten, und im andern, welche am größten kommt, folglich auf die Weiſe, wie nächſt vorher gemeldet, welcher Platz am nützlichſten. Alſo auch, wenn ihr die Brüche hinweg ſchaffen wollet, ſo verfahret, wie oben (ibid.) bereits gelehret. Der Grund aber von gegenwärtiger Regel lieget vornehmlich im §. 1106 und 1107.

Z. E. N°. 1. Danzig bekemmt Ordre, entweder nach Amſterdam à 290, oder nach Hamburg à 120 zu remittiren, jedoch wohin es, in Anſehung der vorbemeldeten Courſe, am nützlichſten ſey. Es findet aber Danzig Briefe per Amſt. à $288\frac{1}{2}$, und auf Hamb. à $119\frac{1}{3}$. Weil nun beyde Wege zu des Committenten Avantage gereichen; ſo fraget ſich: Welcher Weg gleichwohl der nützlichſte ſey? Dieſes ſetzet alſo:

per Amſt. $288\frac{1}{2}$	differ. $1\frac{1}{2}$	577	3	1154
Hamb. $119\frac{1}{3}$	differ. $\frac{2}{3}$	358	2	1074

Da nun beyde Wege zum Nutzen, und 1074 kleiner iſt, als 1154, ſo ſieht man daraus, daß es, auf Hamb. zu remittiren, dem Committenten, in Anſehung deſſen gegebenen Courſe, nützlicher als auf Amſterdam ſey.

N°. 2. Augſpurg bekommt Ordre, entweder nach Amſterdam à $107\frac{1}{4}$, oder nach Hamburg à $106\frac{1}{4}$, oder nach Venedig à $91\frac{1}{4}$, oder nach Leipzig à $100\frac{3}{4}$ zu remittiren; jedoch wohin es, in Anſehung dieſer Courſe, am avantageuſeſten ſey. Wenn nun Augſpurg nicht anders als à $108\frac{1}{4}$ per Amſt., oder à 107 per Hamb., oder à 92 per Venedig, oder à $101\frac{1}{2}$ per Leipz. remittiren kann, und alſo alle dieſe Wege zum Schaden gereichen; ſo wird gefraget: Nach welchem Wege der kleinſte Schaden entſtehe? Dieſes ſetzet alſo:

per Amſt.	$107\frac{1}{4}$	differ.	1	429	4	1287
Hamb.	$106\frac{1}{4}$	differ.	$\frac{3}{4}$	425	3	1700
Vened.	$91\frac{1}{4}$	differ.	$\frac{3}{4}$			
Leipz.	$100\frac{3}{4}$	differ.	$\frac{3}{4}$			

Nämlich, weil allhier alle Wege ſchädlich ſind, ſo iſt derjenige nach Proportion am leidlichſten, welcher die größte Zahl hat. Derowegen laſſet Venedig und Leipz. Anfangs gleich fahren, denn ſie haben gleiche Differenzen mit Hamb., nämlich $\frac{3}{4}$, und doch wohl kleinere Zahlen, indem $91\frac{1}{4}$, wie auch $100\frac{3}{4}$, weniger als $106\frac{1}{4}$ iſt; und verfahret ferner nur noch mit Amſt. und Hamb., wie vorhin gelehret. Da nun endlich bey Hamb. eine größere Zahl als bey Amſt. kommt, ſo iſt es auf Hamb. am beſten zu remittiren.

Nota 1. Dasjenige, was ich oben §. 1110. in Not. 1 und 2. angemerket, findet auch allhier ſtatt, alſo, daß nach dieſer Manier öfters die ganze Berechnung aus dem Kopfe verrichtet werden kann. Als beym gegenwärtigen Exempel dürfet ihr nur bedenken: Wenn bey Hamb. auf $106\frac{1}{4}$ die Differenz $\frac{3}{4}$ iſt, ſo kann auf $107\frac{1}{4}$ lange noch nicht die Differenz 1 ſeyn; da aber bey Amſt. auf $107\frac{1}{4}$

ſchon 1 verloren wird, ſo folget, daß nach Hamburg der beſte Weg ſey.

Nota 2. Nicht minder hat man allhier auch dasjenige zu merken, was oben im §. 1111. erinnert worden.

§. 1117. So kurz und leicht nun die Auflöſung dieſer Aufgabe iſt (§. 1116.), eben ſo weitläuftig und ungereimt iſt gegentheils diejenige Regel, die zu dieſer Aufgabe in andern Büchern angegeben wird, nach welcher man den Nutzen oder Schaden von jedem Platze ins beſondere allererſt nach der Regel Detri auf 100 ſuchen muß. Als beym vorigen Exempel (§. eod. N°. 2.) müßte man nach der erwähnten Regel dieſe 4 Aufſätze:

$107\frac{1}{4}$	$108\frac{1}{4}$	100?
$106\frac{1}{4}$	107	100?
$91\frac{1}{4}$	92	100?
$100\frac{3}{4}$	$101\frac{1}{2}$	100?

erſtlich nach der Regel Detri durcharbeiten, alsdenn hernach aus den kommenden 4 Antworten ſehen, welche den größten Nutzen oder kleinſten Schaden bringet; und alſo dasjenige ſehr weit her ſuchen, welches nach meiner gezeigten Art doch ganz nahe zu finden iſt. Gleichwohl haben einige dieſe weitläuftige Regel ſogar für eine Nothwendigkeit gehalten, wenn ſie mit der Expreßion ſchreiben: Um zu wiſſen, wo der meiſte Vortheil ſey, ſo muß man von einem jeden Orte abſonderlich den Avantage aufs 100 rechnen. Ferner heißt es: Um zu wiſſen, an welchem Orte der geringſte Schade ſey, ſo muß man gleichfalls bey einem jedweden abſonderlich den Schaden aufs 100 calculiren. Ein anderer Autor hat ihr ſogar das Lob beygeleget, daß ſie die kürzeſte ſey, wenn er ſich dieſer Worte bedienet: Um dieſes auf die kürzeſte Manier zu ſolviren, ſo ſuchet man den Avanz p. C. von jedem Platze. Nun können ſie aus meiner gezeigten Auflöſung klar ſehen, daß ihre Regel ſo wenig eine Nothwendigkeit, als die kürzeſte, ja vielmehr eine unnütze Weitläuftigkeit ſey. Wie denn inſonderheit der letztere mehr als einmal aus gegenwärtigem Buche zu erſehen haben wird, wie ſehr er ſich geirret, wenn er von ſeinem Tractat überhaupt gerühmet, und auf deſſen Titelblatt ſo platterdings hinſetzen laſſen, ob wäre von

ihm in ſolchem Tractate die leichteſte und kürzeſte Rechnungsart an das Licht geſtellet worden. Ich wollte dieſem Autori von Herzen wünſchen, daß er doch endlich zur Erkenntniß kommen möge, zumal da er noch jung, und zur Information der gemeinen Rechenkunſt, auch ſonſt noch weiter was zu lernen, nicht ungeſchickt iſt. Man muß ſich auch höchſt verwundern, daß dieſer, nachdem ihm von verſchiedenen bereits öffentlich auf die Finger geklopft worden, gleichwohl, zu Ende ſeiner im vorigen Jahr ausgeſtreuten Präliminarien von Geldtabellen, ſich nicht entblödet, auf eine unbeſonnene, ja lächerliche Art, mit neuen Rodomondaten, zur Verkleinerung anderer Leute, aufs neue angeſtochen zu kommen.

§. 1118. Den Unterſchied von meiner Auflöſungsart (§. 1116.), und der vorhin (§. 1117.) erwähnten weitläuftigen Regel noch mehr zu zeigen, ſo will ich abermal anſtatt der Exempel zur Uebung diejenigen vorſtellen, welche von den gemeldeten Autoribus nach ſolcher ſchönen Regel ſolviret worden. Ich wollte zwar ihre Solutiones ſelbſten allhier zugleich vorſtellig machen; allein, da dieſelben zu nichts anders, als nur den Raum eines Buches zu füllen, dienen, ſo ſpare dieſen lieber zu nützlichern Sachen, und begnüge mich daran, daß ein Liebhaber, der ſich in dergleichen Büchern umſiehet, von ſich ſelbſt die Gegeneinanderhaltung wird anſtellen können.

N°. 1. Nürnberg ordiniret Lion, ihr zu remittiren à 108½ Rthl., oder auf St. Gallen à 87¼ Xr., oder auf Amſterdam à 80¾ ß, oder auf Augſpurg à 80 Xr., wohin ſie den meiſten Vortheil findet. Lion findet den Cours nach Nürnb. à 109, per St. Gallen à 87⅔, per Amſt. à 81¼, und per Augſp. à 80½. Fragt ſich dahero: Auf welchem Orte man die Remeſſe thun müſſe, weil auf jedem mit Vortheil zu remittiren iſt? Dieſes kommt, wie folget, zu ſtehen:

per

per Nürnb.	108½	differiren	½	——		
St. Gall.	87½	differiren	$\frac{5}{12}$	1047	5	1047
Amſt.	80¾	differiren	½	——		
Augſp.	80	differiren	½	160	1	800

Nämlich, weil allhier alle Wege zum Nutzen ſind, ſo iſt derjenige am nützlichſten, welcher die kleinſte Zahl hat. Demnach laſſet Nürnb. und Amſt., welche mit Augſp. eine gleiche Differenz, aber größere Zahlen haben, Anfangs gleich fahren, und ſuchet ferner den nützlichſten Weg nur zwiſchen St. Gallen und Augſp., kommt ſodann bey dieſem Platze 800, ſo weniger iſt, als 1047; woraus zu erſehen, daß es auf Augſp. am nützlichſten zu remittiren ſey.

N°. 2. Lion ordiniret Nürnberg, auf ſie zu traßiren à 109 Rthl., oder auf Amſterdam à 137½ Thl., oder auf Venedig à 180½ fl., oder auf Leipzig à 98 Rthl. (dieſes iſt verſtanden 98 Thl. in Leipz. p. 100 Thl. in Nürnb.), wohin es am nützlichſten oder mit wenigſtem Schaden geſchehen könne. Nürnb. findet den Cours nach Lion à 108½, auf Amſt. à 136¾, auf Vened. à 179½, und auf Leipz. à 98½. Iſt nun die Frage: An welchem der gemeldeten Oerter die Tratta geſchehen ſolle, weil ſie nach der limitirten Commiſſion alle ſchädlich ſind? Dieſes ſtehet alſo:

per Lion	108½	differiren	½	217	1	651
Amſt.	136¾	differiren	¼	547	3	547
Vened.	179½	differiren	1			
Leipz.	98	differiren	½			

Nämlich, weil allhier alle Wege ſchädlich ſind, ſo iſt derjenige nach Proportion am leidlichſten, der die größte Zahl hat. Folglich laſſet bey dem erſten Aufſatze

Leipz.,

Leipz., als welches mit Lion eine gleiche Differenz ($\frac{1}{2}$), aber eine kleinere Zahl (98) hat, ſo fort fahren; und da in dem nachfolgenden Satze 217 nebſt 1 kommen, ſo dürfet ihr Vened., das bey 179½, 1 hat, nicht mehr zur Rechnung ziehen. Derowegen procediret ferner nur noch mit Lion und Amſt., wie vorhin gelehret, ſo kommt bey Lion die gröſte Zahl; woraus denn folget, daß dahin der kleinſte Schaden ſey.

Nota. Ich habe dieſe Solution nur auf die Weiſe, wie bey den vorigen geſchehen, vorſtellen wollen: Es erhellet aber ſchon aus obiger Nota 1. §. 1116., daß ihr allhier die ganze Berechnung gar leicht aus dem Kopfe verrichten könnet. Denn ihr dürfet nur überſchlagen: Wenn bey Lion auf 108½ die Differenz ½ iſt, ſo iſt praeter propter auf 162 (als $1\frac{1}{2} \times 108$), die Differenz ¾, und auf 216 (als 2×108), die Differenz 1. Da aber bey den andern Plätzen ſchon auf 136¾, ¾, oder auf 179, 1 verloren gehen müßte; ſo folget ja allerdings, daß auf Lion der kleinſte Schaden entſtehe.

N°. 3. Hamburg giebt Ordre per Amſterdam, es ſoll auf ihm remittiren à 33¼ Stüb., oder auf London à 33 ß 9 ₰, oder auf Venedig à 85 ₰ Vls. Amſt. aber findet Gelegenheit auf Hamburg à 33⅛ Stüb., auf Lond. à 33 ß 6½ ₰, auf Vened. à 84½ ₰ Vls. Weil nun auf jeden Platz mit Vortheil zu remittiren iſt; ſo wird gefragt: Auf welchem es die Remeſſe thun müſſe, oder welcher Platz der nützlichſte ſey?

per Hamb.	33⅛ differiren ⅛	265	.	1	—
Lond.	33 ß 6½ ₰ diff. 2½ ₰	805		5	805
Vened.	84½ differiren ½	169		1	845

Näm-

Nämlich, weil allhier alle Wege zum Nutzen ſind, ſo iſt derjenige nach Proportion der beſte, welcher die kleinſte Zahl hat. Demnach laſſet bey dem andern Satze Hamb., als welches mit Venedig eine gleiche Differenz (1), aber eine größere Zahl (265) hat, fahren, und procediret ferner mit Lond. und Vened., wie vorhin gelehret, ſo kommt bey Lond. nur 805, und alſo eine kleinere Zahl, als 845; woraus denn folget, daß es auf London am nützlichſten ſey.

N°. 4. Hamburg wird ordiniret, auf Amſterdam zu remittiren à 33½ Stüb., oder auf Danzig à 120½ gr, oder auf Leipzig à 34¼ p.C., und zwar, auf welchen Platz es am avantageuſeſten. Hamb. aber findet den Cours nach Amſt. à 33¼ Stüb., nach Danz. à 119½ gr, nach Leipz. à 33¾ p.C. Weil nun dieſe Courſe alle ſchädlich; ſo wird gefraget: An welchem Orte der wenigſte Schade ſey? Dieſes ſetzet alſo:

per Amſt.	33¼	differiren ¼	133		1	399
Danz.	119½	differiren 1				
Leipz.	133¾	differiren ¾	535		3	535

Iſt alſo auf Leipz. der kleinſte Schaden, weil 535 größer als 399. Dieſe Auflöſung iſt faſt gleich der obigen N°. 2.; wie denn dasjenige, was daſelbſt in Not. angemerket worden, auch allhier zu merken iſt.

N°. 5. A in Hamburg ordiniret an B in London, ihm zu remittiren à 34 ß Vls., oder auf Venedig à 48½ ₰ Sterl. London kann nicht anders remittiren, als à 33½ ß per Hamb., und auf Vened. à 50 ₰ Sterl. Wenn nun dieſes wider Ordre: So wird gefraget: Welches am profitabelſten für Hamb. iſt? Dieſes ſteht alſo:

per

per Hamb. 33$\frac{1}{2}$ differiren $\frac{1}{2}$ | 67   1 | 201
Veneb. 48$\frac{1}{2}$ differiren 1$\frac{1}{2}$ | 97   3 | 97

Da nun beyde Wege ſchädlich, und Hamb. die gröſſte Zahl hat, ſo iſt dahin der kleinſte Schaden, und folglich am beſten zu remittiren. Dieſes kann man auch auf die Weiſe, wie vorhin N°. 2. in Not. gemeldet worden, ſo fort aus dem erſten Aufſatze urtheilen. Denn 48$\frac{1}{2}$ iſt lange nicht 3 mal 33$\frac{1}{2}$, und verlieret gleichwohl 1$\frac{1}{2}$, das iſt, 3 mal $\frac{1}{2}$.

Nota. Weil aber der Autor dieſes Exempels in ſeiner Frage hinzuſetzet: und zwar wie viel p. 1 L. Sterl.: nämlich, um wie viel ein Ort profitabler, als der andere, auf jedes L. Sterl.? ſo habe nicht unterlaſſen wollen, auch hiervon meine Gedanken zu eröffnen; jedoch keinesweges etwa aus der Abſicht, um die Unrichtigkeit ſeiner dabey angegebenen drey Facit (als eines in einem Bruche aus 1 L. Sterl., eines in ℛ, und eines p. C.) anzuzeigen, zumal da Irren menſchlich iſt, und ſolche 3malige Irrungen in einem einzigen Exempel ihm inſonderheit, als bloße Rechnungsfehler, zu gut gehalten werden können, ſondern nur zur Lehre, damit man wiſſe, wie ſolche Frage zu verſtehen, und nach Bewandniß gehörig zu ſolviren ſey. Ich ſage demnach, daß dieſe Frage auf 2erley Art verſtanden werden kann, welche Arten von einander ganz unterſchieden, und daher auch ganz ungleiche Antworten haben. Denn, wenn man auf das L. ſiehet, wie es nach der Ordre hätte können ausgebracht werden; ſo hat man zu erwägen, weil bey Hamb. der Verluſt auf 67 L., 1 L. iſt, ſo wird auf jedes L., $\frac{1}{67}$ L. verloren; hingegen iſt bey Venedig der Schade auf 97 L., 3 L., folgends auf jedes L., $\frac{3}{97}$ L. Derowegen ſubtrahiret $\frac{1}{67}$ L. von $\frac{3}{97}$ L., bleiben $\frac{104}{6499}$ L. Und um ſo viel iſt auf jedes L. der Schade bey Venedig größer, als bey Hamb. Folglich beträgt ſolches auf 100 L. (wenn man dieſes zu wiſſen verlanget) 100 mal $\frac{104}{6499}$, das iſt, 1$\frac{3901}{6499}$ L. Im Falle man aber auf das L. ſiehet, wie es nun auf den beſten Platz, nämlich auf Hamb., wirklich ſoll ausgegeben werden; ſo iſt obiger Verluſt der $\frac{104}{6499}$ L. nicht auf jedes L., ſondern auf jede 1$\frac{1}{67}$ L. Dannenhero muß man erſtlich nach der Regel Detri berechnen: Wenn auf 1$\frac{1}{67}$ L., $\frac{104}{6499}$ L. verloren werden

den; wie viel auf 1 oder 100 L.? kommt ſodann bey 1 L., $\frac{26}{1649}$ L.; und bey 100 L., $1\frac{951}{1649}$, welche Antworten weniger ſind, als die vorigen $\frac{104}{6499}$ und $1\frac{3201}{6499}$.

N°. 6. Amſterdam will Gelder auf Wechſel geben, der Cours iſt auf Liſſabon à 44½ R, und der Retour von Liſſabon à 45½ R, auf Venedig à 84½ R, und der Retour à 86 R, auf Danzig à 287 H, der Retour aber à 289 H. Es fraget ſich, auf welchem Platze es am avantageuſeſten für Amſt. ſey, die Gelder zu remittiren? Dieſes ſetzet alſo:

per Liſſab.	44½	differiren	1	89	2	267
Vened.	84½	differiren	1½	169	3	338
Danz.	287	differiren	2			

Weil nun 267 kleiner, ſo iſt es auf Liſſabon am nützlichſten. Ja ihr könnet Anfangs dieſes gleich finden, wenn ihr nur bedenket: Weil bey Liſſabon auf 44½, 1 gewonnen wird, daß demnach auf 66 in C^a. (als 1½ × 44), 1½, und auf 89 (als 2 × 44½), 2; da hingegen bey den andern Plätzen allererſt auf 84½, 1½, und auf 287, 2 proſperiret werden können.

Nota 1. Dieſes Exempel gehöret zwar eher zu den Wechſelarbitragen (§. 1069.), als hierher in die Wechſelcommiſſionsrechnung. Allein es werden dergleichen Exempel deswegen hierher gezogen, weil ſie eine ganz genaue Verwandſchaft mit den vorhergehenden Exempeln haben.

Nota 2. Jedoch iſt allhier die Antwort nicht ſo ſchlechterdings, als bey den vorigen Exempeln, anzunehmen. Denn bey dieſen hat der Commiſſionair lediglich nur auf die Preiſe zu ſehen, die ihm von dem Committenten vorgeſchrieben worden. Allhier aber wird eigentlich auf die Retour geſehen, ſo muß man allerdings zuförderſt auf die Zeit reflectiren, wie lange man das Geld ausſtehen haben müſſe, und dieſe verurſachet, daß öfters derjenige Platz, ſo ſchon dem Preiſe nach was ſchlechter, dennoch lieber zu erwählen

ſey, wenn man bey demſelben die Gelder in weniger Zeit wiederum habhaft werden kann.

§. 1119. Zum Beſchluß der 4 Hauptfälle der Wechſelrechnung (§. 1013.) habe nur dieſes noch erinnern wollen, daß, ob ich gleich bis hierher in allen Aufſätzen der Regel Multiplex den Namen von jeder Zahl in beyden Columnen immerfort darneben geſetzet habe, ſolches doch nur allein mehrerer Deutlichkeit wegen geſchehen. Wenn ihr aber dieſe Rechnungsart erſt inne habt, ſo laſſet ſolche Namen, wo nicht auf beyden Seiten, wenigſtens doch bey der Columne zur Linken hinweg, indem ihr vorher ſchon wiſſet, daß jedes Glied zur Linken mit ſeinem nächſt vorhergehenden Gliede zur Rechten von gleicher Art und Namen iſt. Eben dieſer Urſache wegen werde ich fernerhin in der Columne zur Linken nur die bloßen Zahlen, ohne ſpecielle Beyfügung ihrer Namen, vorſtellen.

Von vermiſchten Wechſeln, inſonderheit von Berechnung der Waarenpreiſe.

§. 1120.

Nachdem ich nun alle in Praxi bey dem Wechſelhandel (§. 969.) vorkommende Fälle hoffentlich zur Genüge erkläret, ſo will hiernächſt nur noch zeigen, wie die vorhin gegebenen Lehren nicht minder auch bey vermiſchten Wechſeln, das iſt, bey ſolchen Exempeln, welche aus Wechſel- und andern Waarenhandlungen beſtehen, mit Nutzen anzubringen: Allermaßen es mit dieſen eine gleiche Beſchaffenheit, wie mit den reinen Wechſelrechnungen, hat (§. 1010.). Nur allein, weil bey den andern Waaren öfters viele unproportionirte Speſen ſind (§. 1030.), ſo hat man alles dasjenige, was oben von den Speſen gelehret worden, mit deſto größerm Fleiße zu beobachten.

§. 1121.

§. 1121. Jedoch, wenn man nur die Preiſe der Waaren, wie ſie über alle Koſten endlich zur Stelle zu ſtehen kommen, berechnen will, ſo pflegen die Kaufleute bey denſelben eben ſowohl, als bey dem bloßen Wechſelhandel (§. 1052.), für alle Speſen überhaupt ein gewiſſes p. C. zu berechnen, und wiſſen ſie die Größe, wie viel ſie allemal p. C. berechnen ſollen, durch die Erfahrung öfters ſehr nahe zu treffen; allermaßen es bey ihnen auf keine genaue Schärfe ankommt, und ſie zu ihrer deſto mehreren Sicherheit, abſonderlich wegen allerhand kleiner und öfters extraordinairer Unkoſten, die unterweilen ausgegeben werden müſſen, in ihren Calculationen der Preiſe lieber etwas mehr p. C. zu ſetzen pflegen.

§. 1122. Ich werde demnach lauter ſolche Exempel vorſtellen, die ich bey berühmten Kaufleuten unter Händen gehabt, und durch dieſelben den Proceß beyder Fälle, nämlich 1. wenn auch die unproportionirten Speſen überhaupt p. C., und 2. wenn ſie insbeſondere gerechnet werden, genugſam erklären.

N°. 1. Wenn die Brabander El. einer gewiſſen Waare in Amſterdam 37 Stüb. B°. koſtet, der Wechſelcours zwiſchen Amſt. und Danzig 290 gr, und 5 Brab. El. mit 6 Danz. El. gleich gerechnet werden; ſo fraget ſichs: Wie demnach die Danziger Elle in fl. Pol. rendire, oder zu ſtehen komme? Alſo:

		1 Danz. El.	
	6	8 Brab. El.	
	1	37 Stüb. B°.	
24.	120	290 gr Pol.	
	30	1 fl. Pol.	
144	432	1073	111.

Fac. 2 fl. 14½ gr in Cª. Reſt 209 fl., d. i. 6270 gr
195.
222

N°. 2. Wenn eine Parthey Waaren, die in Amſterdam 2486 ℔ netto gewogen, ſammt allen Speſen 915 fl. Hol. Cor. in Cª. koſtet, und der Wechſelcours von Leipzig nach Amſt. 132 p. C. in Cor. gegen Lbl. iſt; ſo fragt ſichs: Wie demnach der Leipz. Centner zu ſtehen kommt, da 100 Amſt. ℔ gewöhnlichermaßen gleich 105 Leipz. ℔ gerechnet werden? Alſo:

		110 Leipz. ℔ (=1 C)	22
7. 21.	105	100 Amſt. ℔	2
226.	2486	915 fl. Hol. Cor.	183
113.	8	2 Thl. Hol. Cor.	
	100	132 Thl. in Lbl.	44
	791	16104	1464

Fac. 20 Thl. 8½ Ggr in Cª. Reſt 284 Thl., d. i. 6816 Ggr
488

Nota. Da ich geſaget 915 fl. in Cª., ſo habe dadurch andeuten wollen, daß, obgleich die ganze Parthey auf etliche Stüb. mehr oder weniger als 915 ſeyn möchte, man dennoch in gegenwärtigem Falle, da der Preis eines

Centners geſuchet wird, nur die 915 ganze fl. ſetzen darf, weil ſolche auf die ganze Parthey differirende etliche Stüb. gleichwohl in dem geſuchten Facit nichts importiren können; wie hiervon hernach (§. 1123.) mit mehrerm zu erſehen iſt.

N°. 3. Lübeck läſſet Roggen aus Danzig kommen, koſtet die Laſt daſelbſt 90 fl., Unkoſten allda 10 p. C. in C^{a}., noch werden für Fracht, Aſſecuranz und andere Nebenkoſten in Lübeck zuſammen 9 p. C. in C^{a}. berechnet. Wenn nun 10 Danz. Laſt 9 Lübecker Laſt geben, und die Bezahlung über Hamburg geſchiehet, da der Wechſelcours iſt von Danz. nach Hamb. 121 gr, von Lübeck nach Hamb. 142½ p. C. in 6 ß-Stücken für voll, und dieſe gegen Lübecker Neucor. 18¾ p. C.; ſo fragt ſichs: Wie demnach die Lübecker Laſt in Rthl. daſiges Neucor. rendire, oder zu ſtehen komme? Alſo:

		1 Lübeck. Laſt.	
	9	10 Danz. Laſten	
	1	90 fl. Pol.	
	1	30 gr Pol.	
11.	121	3 Rthl. Hamb. B°.	
	200	283 Rthl. in 6 ß-Stück.	57
95.	478	400 Rthl. Lübeck. N. C.	2
	100	110 p. Danz. Speſen.	
	100	109 p. Lübeck. Speſen.	

1045	111834	981
Fac. 107 Rthl.	73..	1962
Lübecker N. C.	19	11772.

N°. 4. Die Seidenwaaren werden in Florenz nach

 dem

dem Gewichte in ℔ und Unzen (das ℔ zu 12 Unzen berechnet) verhandelt. Wenn nun Leipzig ſolche Waaren von da kommen läßt, das ℔ à 37 Lire kaufet, und 19 ℔ 7 Unzen, 248 Brazen ausmachen, die Bezahlung aber über Augſpurg und Venedig anſtellet, da der Wechſelcours von Vened. nach Florenz 74 Scudi d'oro, und nach Augſp. 93 Thl. Giro iſt, ſo an Speſen, auch wegen der 8 p. C. des Rabatts, den die nachmaligen Käufer in Leipz. bey den Italiäniſchen Seidenwaaren genießen, wie nicht minder des kleinen Unterſchieds wegen, der zwiſchen der Leipz. und Augſpurger Valute iſt, zuſammen 20 p. C. in C^a^. berechnet werden; ſo fragt ſichs: Wie demnach die Braze (als welche mit der Leipziger Elle gleich geachtet wird) in Gr. zu ſtehen komme? Alſo:

		1 Braze	
31..	248	235 Unzen	47
	12	37 Lire.	
3.	18	2 Scudi d'oro	
37.	74	100 Duc. di B°.	
	100	93 Thl. Augſp. Giro	31
	100	127 Thl. Augſp. Cor.	
	1	24 Gr.	3
	100	120 Thl. p. Speſen.	
	1000	Fac. 17 907/1905	381/1905.
		d. i. 18 Gr. in C^a^.	

Nota. Ich habe etliche Facturen der Seidenwaaren aus Florenz in Leipz. unter Händen gehabt, und die Speſen nebſt gedachtem Rabatt ꝛc. gemeiniglich zwiſchen 19 und 20 p. C. befunden: Dahero rechnet man durchgehend lieber allezeit 20 p. C. in C^a^. (§. 1121.).

N°. 5. Wenn aber beym vorhergehenden Exempel die Bezahlung über Amſterdam und Livorno angeſtellet wird, da der Cours von Livorno nach Florenz 115 Soldi, und nach Amſt. 89 ß Vls. B°. iſt, von Leipz. nach Amſt. aber (weil die Bezahlung von den nachmaligen Käufern in Leipz. gemeiniglich in Spaniſchen Piſtolen geſchieht, welche wohl 2 oder mehr p. C. ſchlechter als Lbl. ſind) 140 p. C. gerechnet wird; ſo fragt ſichs: Wie demnach die Braze in Gg (und zwar in der Valute von gedachten Piſtolen) zu ſtehen komme? Alſo:

		1 Braze	
31.	248	288 Unzen	47
	12	37 Lire	
	1	20 Soldi	
	115	1 Pez. d'otto in Livor.	
	1	89 ß Vls. B°. in Amſt.	
	100	1 Thl. B°.	
2.	100	140 Thl. in Leipz.	
	1	24 Gg	3
	100	120 Thl. p. Speſen	

115	356500	6500382	188.
345	Fac. 18¼ Gg	2935	1739
	in C^a.	83382	15651.
			154771
			928626

N°. 6. In Lucca oder Reggio di Modena werden die Seidenwaaren nach der Botzener Braze (deren 8 mit 11 Luccesſer Brazen oder Leipziger Ellen gleich gerechnet werden) verhandelt. Wenn nun ſolche Botzener Brazen in Lucca 22 Batzen Cor. koſten, und überhaupt wegen Speſen und des (vorhin N°. 4.) gedachten

Leipziger Rabatts, 10 p. C. berechnet werden: Wie kommt demnach die Leipziger Elle in Gℊ (und zwar in der Valute von Batzen) zu ſtehen? Alſo:

		1 Leipz. El.	
	~~11~~	8 Botzner El.	
	1	22 Batzen	
15.	~~48~~	~~48~~ Gℊ	~~16~~.8
5.	~~100~~	~~110~~ p. Speſen	
	75	1408	176
	Fac. 18¾ Gℊ in Cª.	65.	
		58	

Nota 1. Es ſind zwar die Speſen zuſammt dem Leipziger Rabatt wohl 14 p. C.: Allein es genießet der Käufer in Lucca 4 p. C. Sconto, wegen prompter Zahlung. Daher rechnet man für alle Nebenkoſten nur 10 p. C., zumal da ſolche Koſten allhier nicht ſo genau, ſondern in Cª. genommen werden (§. 1121.).

Nota 2. Sonſt wird ſowohl dieſer erwähnte Sconto, als auch die 48 p. C. Rabatt in Leipzig, nicht auf, ſondern in 100 gerechnet: Jedoch in gegenwärtigem Falle werden die ſämmtlichen Unkoſten gemeiniglich auf 100 verſtanden.

Nota 3. Als ich vor 13 Jahren in Augſpurg war, hatte ich von einem vornehmen Kaufmanne allda einen ganz andern Bericht von den Lucceſer Seidenwaaren, nämlich, daß der Käufer mehr als nur den gedachten einzigen Sconto genieße, hingegen $\frac{9}{10}$ der Bezahlung in Botzener Girogelde zu entrichten habe, welches Girogeld damals 33 p. C. beſſer, als Correntgeld, war: Allein die Leipziger haben ihres Orts dieſe Gebräuche, um nicht

der

der Veränderung der Lagio des Girogeldes unterworfen zu ſeyn, gänzlich abgeſchaffet.

Nota 4. Daß aber bey den Florentiner Waaren weit mehr Speſen, als bey den Lucceſer, berechnet werden, iſt die Urſache, weil dieſe von den Fabricanten oder Verkäufern bis nach Botzen frey geliefert werden müſſen: Da hingegen bey jenen der Leipziger alle Koſten von Florenz aus tragen muß.

N°. 7. Will man aber beym gedachten Handel (N°. 6.) wiſſen, wie die Brabander Elle in Leipz. zu ſtehen komme, da 100 Botzener Brazen mit 114 Brab. El. gleich gerechnet werden, ſo kommt die Berechnung, als folget:

		1 Brab. El.	
19.	~~114~~	~~100~~ Botzner El.	
	1	22 Batzen	
9.	~~48~~	~~48~~ Gg	8
	~~100~~	~~110~~ p. Speſen.	22
	171	3872	176
Fac. $22\frac{2}{3}$ Gg		45.	1936
in C^{a}.		110	

N°. 8. Hamburg läſſet Juchten aus Petersburg kommen, koſtet daſelbſt 1 Pude (ſo allda 40 ℔ iſt, und in Hamb. gewöhnlichermaßen auf $33\frac{1}{3}$ ℔ berechnet wird) 370 Copeken, Unkoſten in Petersburg 43 Cop. auf 1 Pude, Proviſion und Courtagio zuſammen $3\frac{1}{2}$ p. C., Premie wegen Aſſecuranz 2 p. C. für Fracht und andere Speſen in Hamb. werden auf jedes ℔ $\frac{1}{4}$ ß lüb. Cor. gerechnet. Wenn nun die Bezahlung über Amſterd. geſchieht, da der Cours von Petersb. nach Amſt. 52

Stúb. Cor., von Hamb. nach Amſt. $3\frac{1}{4}$ p. C. in Cor., und Hamb. B°. gegen daſiges Cor. $18\frac{3}{4}$ p. C. iſt: Wie kommt demnach 1 Hamb. ℔ in ß Lúb. Cor.? Alſo:

		1 Hamb. ℔	
25.	100	120 ℔ in Petersb.	5
:	40	413 Cop. (=370+43)	
50.	100	82 Stúb. Hol. Cor.	13
2.	80	1 Thl. Hol. Cor.	
	413	400 Thal. Hamb. B°.	
	400	478 Thl. Hamb. Cor.	19
	1	48 ß Lúb. Cor.	6.3
25...	200	207 p. Proviſ u. Court.	
	100	102 p. Aſſecur.	51.
	3125000	23468211	

2691
24219
51129
255645
2607579

Fac. 7 ß 6 ₰ Reſt 1593211

Hierzu noch 3 ₰ p. Hamb. Speſen addiret,

kommen 7 ß 9 ₰ in C^a.

N°. 9. Lúbeck láſſet Wein aus Bajonne kommen, koſtet daſelbſt 1 Faß von 4 Orhoft 75 V, Proviſion 2 p. C. Aſſecuranz 4 p. C., Lecagio 10 p. C., Fracht 7 ℳ p. Orhoft, Oreſundiſcher Zoll 1 ℳ 8 ß p. Orhoft, nach Unkoſten in Lúbeck 1 ℳ 8 ß p. Orhoft. Wenn nun die Bezahlung úber Hamburg geſchieht, da der Cours von Hamb. nach Frankreich 27 ß, und Hamb. B°. gegen Lúbecker Neu Cor. 20 p. C. iſt: Wie kommt demnach 1 Orhoft in Lúbecker ℳ Neu Cor. zu ſtehen? Alſo:

1 Orhoft

		1 Orhoſt in Lübeck	
	100	110 d°. im Eink. p. Lecag.	
	4	18 V̈	5
	1	27 ß Hamb. B°.	
2.	16	1 ℳ Hamb. B°.	
4.	100	120 ℳ Lübeck. N. C.	5
	100	102 p. Proviſ.	51
	100	104 p. Aſſecur.	13
	40000	1772199	204.
	Fac. 44 ℳ 5 ß	Reſt 12199	1989
			17901
			161109

Hierzu p. Fracht 7 ℳ –
Oreſund. Zoll 1 = 8
Lübeck. Unkoſt. 1 = 8

kommen 54 ℳ 5 ß in C^{a}.

Nota. Wegen der Lecagio, nämlich, ob dieſelbe auf 100, wie vorhin geſchehen, oder in 100 zu berechnen, hat man inſonderheit dasjenige zu merken, welches oben §. 1037. Nota 1. ſchon angemerket habe.

N°. 10. Lübeck läſſet Brandtewein aus Bourdeaux kommen, koſtet daſelbſt 1 Orhoſt (ſo allda 32 Viertel hält) 67 Livres, Unkoſten in Bourdeaux 18 Liv. in C^{a}., Proviſion 2 p. C., Aſſecuranz 4 p. C., Lecagio 5 p. C., Fracht 4 ℳ p. Orhoſt, Oreſundiſcher Zoll 2 ℳ p. Orhoſt, noch Unkoſten in Lübeck 1 ℳ 8 ß p. Orhoſt. Wenn nun 1 Stückfaß von 50 Bourdeauxer Viertel gemeiniglich 52 Lübecker Viertel giebt, und die Bezahlung über Hamb. nach den Courſen, wie vorhin N°. 9. gemeldet, geſchiehet: Wie kommt demnach 1 Orhoſt in Lübeck (ſo daſelbſt auf 30 daſige Viertel gerechnet wird) in Lübecker ℳ Neu Cor. zu ſtehen? Alſo:

		30 Viertel Lübeck. Maaß	
	82	80 Bourdeauxer Viertel	
	100	105 d°. im Eink. p. Lecag.	21
	32	88 L. (=67+18)	17
	3	27 ß Hamb. B°.	
8.	16	1 ℳ Hamb. B°.	
2.	100	120 ℳ Lübeck. N. C.	3
10.	100	102 p. Proviſ.	51
4	100	104 p. Aſſecur.	2
	25600	147467	867
	Fac. 57 ℳ 10 ß	194.	6069
Hierzu p. Fracht 4 ℳ —		15567	54621
Oreſund. Zoll 2 = —			491589
Lübeck. Unkoſten 1 = 8			

kommen 65 ℳ 2 ß in C^a.

Nota. In Rochelle, Cognac und St. Onges aber werden nur 27 Viertel (welche eben ſo groß als die Bourdeauxer Viertel ſind) auf 1 Oxhoſt gerechnet.

§. 1123. Aus dieſen Exempeln wird hoffentlich zur Genüge zu erſehen ſeyn, wie die Preiſe der Waaren auszurechnen, und ſonderlich mit den Speſen zu verfahren. Es darf ſich aber niemand von den Grillenfängern verleiten laſſen, welche gemeiniglich dergleichen Berechnungen deswegen verächtlich anzuſehen pflegen, weil bey denſelben nicht alles nach genauer Schärfe, ſondern in C^a. genommen wird. Denn ein anders iſt es, wenn eine Factura zu dem Ende calculiret wird, um zu erfahren, wie viel dem Verkäufer ſowohl für die Waaren, als ſeine vorgeſchoſſene Unkoſten wirklich zu zahlen ſey; oder auch, wie viel die ſämmtlichen Waaren netto zu ſtehen kommen:

men: Und ein anders aber iſt es, wenn man bloß den Preis einer Elle oder eines Pfundes ꝛc., das iſt, nur eines Theiles von der ganzen Parthey, ſuchet, bey welchem auch außer dem, was oben (§. 1121.) bereits erwähnet worden, dasjenige, ſo auf die ganze Parthey zu viel oder zu wenig ſchon angeſetzet wird, in Praxi öfters ſo viel als nichts von dem genauern Facit differiret; wie allbereit §. 789. hiervon Meldung geſchehen.

§. 1124. Wie man aber die Preiſe von vielerley Sorten Waaren, welche man zu verſchiedenen Preiſen in fremden Orten eingekauft und zuſammen kommen laſſen, kurz und faſt auf einmal finden kann, ſolches ſoll hernach in der Geſellſchaftrechnung angewieſen werden.

Von dem Pary.

§. 1125.

Durch Pary verſtehet man die Egalität oder Gleichheit der unterſchiedenen Münzſorten, wie viel nämlich eine jede Münzſorte, nach ihrem innerlichen Werthe, in dem innerlichen Werthe von einer andern ausmachet.

§. 1126. Dieſer dienet eigentlich darzu, um daraus die Preiſe oder Courſe des Wechſels aus einem Lande nach dem andern reguliren zu können. Denn, wenn der Wechſeler erſtlich weiß, wie viel die Münze, die er ſeines Ortes zahlen will, in dem Werthe der Münze, welche er an einem andern Orte wiederum empfangen ſoll, ausmachet, ſo kann er ſeine Meſſures darnach nehmen, damit er für die Bemühung, Unkoſten, Hazard, und Intereſſe wegen der Zeit, ein Billiges zu genießen haben möge;

und

und gleichergeſtalt kann ſich der Traſſent zu ſeinem Vortheile darnach richten, welches aber nicht wohl geſchehen kann, wenn man keine Vergleichung zum Fundamente hat.

§. 1127. Alſo hat man vor Alters, als dasjenige reale Stück, das itziger Zeit, zum Unterſchied des neuern fingirten Thalers von 1½ Kayſergulden, ein Speciesthl. genennet wird, und auf 2 Kayſergulden geſetzet iſt, nur noch 1½ Kfl. gegolten, zu der Vergleichung der Münzſorten folgenden Pary zum Grunde genommen:

1 Reichsthl. in Amſterdam von 50 Stüb. oder 100 ₰ Vls., wurde gleich gerechnet mit

1 Reichsthl. in Antwerpen, ganz Braband und Cölln am Rhein, von 48 Stüb. od. 96 ₰ Vls.

1 d°. in Augſpurg, Nürnberg, Breßlau, Wien und Prag, von 90 Xr.

1 d°. in Braunſchweig, von 36 Marier gl.

1 d°. in Danzig und Königsberg, von 90 gl Pol.

1 d°. in Frankfurt am Mayn, von 74 oder vielmehr 73⅘ Xr. Wechſelgeld, oder 90 Xr. Cor.

1 d°. in Hamburg, von 48 ß Lüb.

1 d°. in Leipzig, Naumburg, Berlin und Frankfurt an der Oder, von 24 Ggl.

4½ ß, oder 54 ₰ Sterl. in London und ganz Engeland.

285 Maravedis in Cadix nach alter Münze.

1 Ecu oder Cron in Lion und ganz Frankreich.

1 Ducati di B°. in Venedig von 6⅕ Lire.

und ſo weiter.

Aus dieſem Grunde hat man ferner den Pary der Münzſorten, in welchen die Wechſel geſchloſſen werden,

den, hergeleitet, und demnach zwiſchen Amſt. und Danz. oder Königsb. 216 gr alpary gerechnet mit 1 L. Vls. Denn, wenn man nach der Regel Detri ſetzet: 1 Thl. von 50 Stüb. giebt 1 Thl. von 90 gr, was 1 L. Vls. von 120 Stüb.? kommen zum Facit 216 gr.

Alſo hat man auch zwiſchen London und Frankfurt am Mayn 1 ß Sterl. mit einem Kopfſtücke von 20 Xr., oder 1 L. Sterl. mit $4\frac{4}{9}$ Thl. à 90 Xr., oder mit $6\frac{2}{3}$ fl. à 60 Xr., alpary gerechnet. Denn, wenn man nach der Regel Detri ſetzet:

$4\frac{1}{2}$ ß Sterl. geben 1 Thl. von 90 Xr., was 1 ß Sterl.?
kommen zum Facit 20 Xr.;

oder auch, $4\frac{1}{2}$ ß Sterl. geben 1 Thl., was 1 L. von 20 ß?
kommen $4\frac{4}{9}$ Thl., d. i., den Thl. zu $1\frac{1}{2}$ fl. gerechnet, $6\frac{2}{3}$ fl.

Eben daher iſt der Pary zwiſchen Hamb. und Amſt., wie auch zwiſchen Hamb. und London, entſtanden. Denn, wenn man ſetzet:

48 ß Lüb. geben 50 Stüb., was 32 ß Lüb.?
kommen $33\frac{1}{3}$ Stüb. Pary mit 32 ß Lüb.

Desgleichen, wenn man ſetzet:

$4\frac{1}{2}$ ß Sterl. geben 8 ß Vls., was 20 ß Sterl.?
kommen $35\frac{5}{9}$ ß Vls. Pary mit 1 L. Sterl.

Zwiſchen Amſterdam und London aber heißet der Auſſatz:

$4\frac{1}{2}$ ß Sterl. geben $8\frac{1}{3}$ ß Vls., was 20 ß Sterl.?
kommen ſodann $37\frac{1}{27}$ ß Vls. p. 1 L. Sterl.

Auf ſolche Weiſe findet man in verſchiedenen Büchern den Pary von vielen andern Orten mehr.

§. 1128. Nachdem aber unter andern Münzſorten auch dieſes gemeldete reale Stück, oder der heutiges

Tages

Tages ſogenannte Species-Thl. (§. 1127.), im Römiſchen Reiche bis auf 2 Kfl. erhoben, und der Name Thaler gleichwohl bey der Quantität kleinerer Sorten, die er vormals enthalten (nämlich bey $1\frac{1}{2}$ fl., oder 90 Xr. ꝛc.), als eine nunmehro nur fingirte Sorte beybehalten: So hat auch die vorhin (ibid.) erwähnte Vergleichung einen ganz andern Verſtand bekommen, indem die in ſolcher Vergleichung ſpecificirten Thl. nicht mehr, wie vor alter Zeit, à 90 Xr., oder 24 Ggr ꝛc., ſondern à 120 Xr., oder 32 Ggr, ꝛc. verſtanden werden müſſen.

§. 1129. Indeſſen, weil, nach ſolcher Erhöhung des Thalers, 1 Species-Thl. mit $1\frac{1}{3}$ des fingirten Thalers, folglich 100 des erſtern mit $133\frac{1}{3}$ des andern, gleichgeſetzet worden, ſo iſt zwiſchen den Orten, allwo man durch den Namen Thl. noch eben das alte reale Stück verſtehet, und den Orten, allwo er beſchriebenermaßen erhöhet worden, und alſo durch den Namen Thl. nur der ſchlechte fingirte verſtanden wird, ein neuer Pary entſtanden, in welchem 100 Thl. von jenen Orten gleich genommen werden mit $133\frac{1}{3}$ Thl. dieſer Orte. Z. E. In der Amſterdamer oder Hamburger B°. beſtehen die Thl. in lauter gemünzten alten Reichsthalern, die nunmehro Speciesthl. genennet werden; daher pfleget man 100 dieſer Thl. alpary zu rechnen mit $133\frac{1}{3}$ Thl. in Leipzig, Danzig, Breßlau ꝛc., allwo nur die fingirten Thl. à 24 Ggr, oder 90 gr Pol., oder Xr. ꝛc. verſtanden werden (§. 1040.).

§. 1130. Allein, auch dieſer Pary will nicht allerdings den Stich halten, indem es kundbar iſt, daß zwiſchen einem Speciesthl. und dem andern, nach dem innerlichen Werthe, gleichwohl noch ein Unterſchied iſt; allermaßen die Louisblancs oder Franzöſiſchen Speciesthl. ohnſtreitig

tig etwa 2 p. C. ſchlechter, als die alten Sächſiſchen oder Städtiſchen Speciesthl., ſind. Noch vielweniger kann dieſer Pary bey denjenigen Wechſeln gültig ſeyn, wo der fingirte Thl. entweder ganz oder doch zum Theil nicht in Speciesthl., ſondern in des Landes Correntgeld bezahlet wird, indem ſolches Cor. durchaus nicht aller Orten im Schrot und Korn einander gleich iſt; wie denn das Sächſiſche, Brandenburg- und Lüneburgiſche Corrent beſſer als Augſpurg-, Nürnberg-, Breßlau- und Wienercorrent, oder Frankfurter Münze; desgleichen das Polniſche Corrent noch etwas beſſer als das Corrent aller dieſer Orte geachtet wird: Wie kann denn mit Beſtande in allen dieſen Plätzen, oder auch bey allen Thalern, immerfort 133⅓ Thl. mit 100 Amſterdamer oder Hamburger Thl. B°. (§. 1129.) alpary gerechnet werden?

§. 1131. Es iſt alſo überhaupt, nachdem faſt aller Orten die Münzen wegen ihrer Erhöhung geringer worden, und die erhöheten Speciesthl. ſelbſt nicht ſo genau an der innerlichen Bonität einander gleich ſind (§. 1130.), ſowohl der vorhin gemeldete alte Pary (§. 1127.), als auch der aus demſelben hergeleitete neue (§. 1129.), gar nicht mehr vermögend, eine Egalität oder veritable Gleichgültigkeit der heutiges Tages gangbaren Münzen anzuzeigen.

§. 1132. Dannenhero hat ſich ein gewiſſer Gelehrter, der aber von der Beſchaffenheit des Handels, noch Wechſels, gar keine Kenntniß hat, ganz vergeblich bemühet, da er nach dem gedachten alten Pary (§. 1127.), und ſogar nach der irrigen Meynung, als ſollte in demſelben durch den Namen Thl. der fingirte Thl. verſtanden ſeyn, alle europäiſche große und kleine Münzſorten mit einander verglichen, und in Tabellen abgefaſſet. Ich habe vor einigen Jahren, als hiervon das Project zum Vorſchein gekommen, mir angelegen ſeyn laſſen, einige dieſer Tabellen zu Geſichte zu bekommen, welches auch geſchehen; jedoch weiß ich nicht,

ob dieſelben nachgehends zum Stande gebracht, und durch öffentlichen Druck publiciret worden. Nicht minder findet man in verſchiedenen Rechenbüchern ganz wunderliche Concepte von dem Pary.

§. 1133. Die neuen Autores vermeynen zwar den rechten Pary am accurateſten (ſo lauten ihre eigene Worte) dadurch ausfindig zu machen, wenn ſie ſich nach dem Valeur der Münzen, wie ſie in jedem Orte ausgegeben werden, richten. Z. E. ſetzen ſie, weil die Piſtolen in Cadix 32 Reali alte Münze, und in Hamburg 10 ℳ 9 ß gelten, ſo ſey nach dieſem Fuße der Pary der Münzſorten, in welchen zwichen dieſen Plätzen die Wechſel geſchloſſen werden, 116½ ℛ Vls. in Ca. p. 1 Duc. de 375 Maravedis. Item, weil der Duc. in Danzig 243 ℊ, und in Hamburg 2 Thl. B°. mit 1 p. C. Lagio gilt, ſo ſey zwiſchen dieſen Plätzen der Pary $120\frac{30}{101}$ p. C. p. 1 Thl. B°. Und dergleichen Exempel findet man bey ihnen mehr. Allein, zu geſchweigen, daß der Autor dieſer Exempel gar nicht wiſſen muß, was in Spanien vor etlichen Jahren abermals für eine Veränderung der Münzen vorgegangen, und ſo geht es gemeiniglich, wenn man die Vergleichung der europäiſchen Münzen, Maaße oder Gewichte lediglich aus alten Büchern nachſchreibet (ich will auch nicht berühren, wie irrig und falſch er ſowohl den Aufſatz des erſten Exempels, als das Facit des andern, angegeben), alſo ſind auch überhaupt dieſe Pary nur windig und ohne Beſtand, indem der Werth ſolcher Münzſorten eben ſowohl, als der ausländiſche Wechſel, und zwar aus gleicher Urſache (§. 980.), der Veränderung ſehr unterworfen iſt, wie denn die Piſtolen und Ducaten ſowohl in Hamb., als in Danz., nach Advenant bald mehr bald weniger gelten.

§. 1134. Es iſt alſo kein ander Mittel, wenn jemand ja eine ganz genaue Vergleichung der Münzen nach ihren innerlichen Werthen (§. 1125.) verlanget, als er müßte ſich denn ſelbige in Natura anſchaffen, und ſich eigentlich nur nach der innerlichen Güte und dem Gewichte derſelben richten. Wer aber dieſes nicht thut, der muß und kann auch mit einer ohngefähren Verglei-

gleichung zufrieden ſeyn; allermaßen es zu der eigentlichen Abſicht der Wechſeler (§. 1126.) ſchon genug iſt, wenn ſie allemal nur wiſſen, wie die Vergleichung zu ſelbiger Zeit ohngefähr anzunehmen, auch daß ſolche Vergleichung nicht ſo accurat, ſondern nur in C^{a}. ſey, und folglich ihre Maßregeln darnach einrichten können.

§. 1135. Zu einer ſolchen Vergleichung kann man freylich auf die Art gelangen, wie vorhin im §. 1133. gemeldet worden; allein man muß allemal auf denjenigen Valeur ſehen, wie die Münzen eben zu ſelbiger Zeit an jedem Orte ausgegeben werden: Auch dienet dieſes nur zu ſolchen Plätzen, zwiſchen welchen ein Wechſel Adrittura iſt. Wenn aber z. E. einer in Hamb. zu einem Banquier kommt, demſelben 1000 Scudi Correnti nach Rom abzugeben, und dieſer berechnen will, wie viel er in Hamburger Valuta für jeden Scudo von jenem zu fordern habe; ſo iſt es nicht genug, wenn er ſchon wüßte, was ein ſolcher Scudo in Rom ſey, und wie viel derſelbe, wenn er in Hamb. in Natura vorhanden, gelte, ſondern er muß ſich hauptſächlich nach den Wechſelcourſen derjenigen Orte richten, über welche er ſonſt Remeſſe anzuſtellen gedenket. Dieſes aber zu berechnen, ſo iſt dabey nichts anders, als oben in der Wechſelreduction gelehret, zu thun. Derowegen erachte ich es unnöthig zu ſeyn, hierzu beſondere Exempel vorzuſtellen.

§. 1136. Viel lieber will ich hiernächſt zu der, wiewohl nur ohngefähren, jedoch ſehr nützlichen Vergleichung der Münzen, wie ſie nämlich in dem Wechſelhandel jetziger Zeit angenommen zu werden pfleget, das iſt, zu der Beſchreibung der vornehmſten euro-

päiſchen Münzen und Wechſelarten (§. 985.), ſchreiten. Dieſe iſt nicht allein ſehr nützlich, ſondern auch allen denjenigen inſonderheit höchſt nöthig zu wiſſen, welche alle Wechſelcourszettel (§. 984.) verſtehen wollen; wie hiervon oben (§. 985.) ſchon mit mehrerem gedacht worden. Eben bey dieſer Gelegenheit werde ich nicht minder auch von den Gewichten und Maaßen verſchiedener Orte und andern nützlichen Dingen Meldung thun.

§. 1137. Dannenhero, obgleich der Hauptendzweck von der Beſchreibung der europäiſchen Wechſelarten, vermöge vorhin gedachten §. 985., nur dahin zielet, um die beſtändige Valuta eines jeden Wechſels, wie viel ſie nämlich allemal ſey, und wie ſie heiße, nebſt dem bloßen Namen der varirenden Valuta (indem die Anzahl derſelben unbeſtändig iſt) anzuzeigen; ſo will ich gleichwohl auch die Anzahl der letztern dergeſtalt (jedoch eben nicht in gebrochenen, ſondern nur ganzen Zahlen) beſtimmen, wie ſie zeithero, laut der Courszettel, die ich mir zu dieſem Ende von den meiſten Plätzen mit Fleiß angeſchaffet, courſable befunden habe. Indeſſen, weil dieſe Anzahl veränderlich iſt, ſo ſind derſelben allemal die Buchſtaben m. o. w., das iſt, mehr oder weniger, beygeſetzet worden, und dienet demnach zu wiſſen, daß diejenige Valuta, bey welcher m. o. w. ſteht, allezeit die varirende ſey, ſo in den Courszetteln angegeben wird (ibid.). Jedoch, beſſerer Ordnung wegen, habe alles nach dem Alphabet eingerichtet.

Von

Von den europäiſchen Münzen und Wechſelarten, nebſt andern beygefügten nützlichen Sachen.

Vor allen Dingen habe ich nöthig erachtet, vorher von dem Banco-Gelde einige Meldung zu thun.

§. 1138. Durch eine Banco verſteht man in gegenwärtigem Werke ein von der Obrigkeit autoriſirt- und privilegirtes Haus, in welchem vornehmlich die Kauf- und Handelsleute ihre Gelder in lauter guten Geldſorten, theils zur Commodität, und theils zu mehrerer Sicherheit, einlegen, und ſolchergeſtalt ferner alle Zahlungen durch dieſes Ab- und Zuſchreiben auf ihre Rechnungen in ſelbigem Hauſe verrichten laſſen. Die Commodität davon iſt dieſe, weil man auf ſolche Weiſe die Mühe des oftmaligen Hin- und Wiederzählens der Gelder in Natura erſparet. Die Sicherheit aber beſteht nicht allein in ſicherer Verwahrung der Gelder, ſondern auch darinnen, weil dadurch das gute Geld im Lande conſerviret wird.

In Amſterdam werden in Banco vornehmlich die Ducatons und Reichsthaler, und zwar der Ducaton nur zu 60 Stüber, der Reichsthaler aber zu 48 Stüber, hiernächſt aber auch Spaniſche Stücke von Achten und Franz. Kronen, in Beuteln von 100 Mark und 2 Stücke darüber, zu 2200 fl. Banco-Valuta angenommen: In Courantzahlungen aber paſſiret ein Ducaton gemeiniglich für 63, und ein Reichsthaler für 50 Stüber; daher kommt es, daß allda das Bancogeld 5 p. C. mehr

oder weniger beſſer als das Courant = oder Caſſageld, geachtet wird, und dieſe 5 p. C. mehr oder weniger benennet man Agio di Banco.

Dieſes hat ſich aber in den neuern Zeiten ſehr abgeädert, indem das Bancogeld noch weit geringer geworden, als das Courantgeld.

Den 15ten Oct. 1794 ſtand es		75 à 80 p. C.
16ten	-	80 p. C.
18ten	-	85 à 86 p. C.
20ſten	-	89 à 96 p. C.

den 21ſten October iſt ſolches von 89 bis 98 geſtiegen, und den nämlichen Tag auch wieder bis auf 88 p. C. gefallen.

In Hamburg beſteht das Geld der Banco in lauter ganzen, halben und vierteln Species = Thalern. Nebſt dieſer etablirte man auch Anno 1726., da das jetzige neue Courantgeld zuerſt ausgemünzet wurde, noch eine beſondere Banco, in welcher das Geld in ſolchem Courant beſtand; ſie wurde aber im Jahre 1737 wieder aufgehoben; inzwiſchen wurde zum Unterſchied jene die Speciesbanco, dieſe aber die Courantbanco genennet.

Nun iſt zwar nicht unbekannt, daß in Wien, London, Stockholm, Rom, Neapolis, Genua ꝛc., wie nicht minder in Amſterdam und Hamburg, ſelbſt noch andere Arten von Bänken vorhanden, die man Lehnbänke, Lombarden oder Montes pietatis nennet; jedoch die vornehmſten, wovon allhier die Rede iſt, ſind die vorhin gedachten Amſterdamer und Hamburger, wie auch die Venediger, und auch wohl die Nürnberger Bänke.

Zweymal im Jahre, nämlich am zweyten oder dritten Sonnabend im Monat Januarii und Julii (wovon die

die Herren Banco-Commiſſarien die Wahl haben, welche ſie 4 à 6 Wochen vorher bekannt machen laſſen), wird die Banco in Amſterdam, um die Bilanz und neue Bücher zu machen, geſchloſſen, und gemeiniglich am zweyten Freytage hernach wieder eröffnet, und dieſe ſind die beyden großen Sperrungen derſelben. Um Oſtern, Pfingſten, Kermis und Weihnachten wird dieſelbe auch 3, 4, 5 à 6 Tage lang nach Gutbefinden geſchloſſen, und jedesmal einige Tage vorher an der Banco-Thür eine Nachricht davon angeſchlagen, und dieſes ſind die 4 kleinen Banco-Schließungen.

In Hamburg wird die Banco, außer den Sonn- und Feſttagen, nur einmal im Jahre, nämlich ult. Decembr., zu dem Ende, wie vorhin bey Amſterdam erwähnet, auf 14 Tage geſperrt.

In Venedig aber ſind die Sperrungen und Oeffnungen der Banco durch ein Decret des Senats vom 20ſten Febr. 1738 alſo angeordnet: Sie wird 1) geſchloſſen den Sonnabend vor dem Palmſonntage, und wieder geöffnet den Montag nach der Oſteroctava; 2) geſchloſſen den 23ſten Junius, bis den 2ten Montag im Julius; 3) geſchloſſen den 23ſten September, bis den 2ten Montag im October; 4) geſchloſſen den 23ſten December, bis den 2ten Montag im Jenner. Ferner wird ſie zur Carnevalszeit 8 bis 10 Tage außerordentlich, ingleichen an allen angeordneten Feſttagen, jedoch jetzt nicht mehr an den Feſttagen des Herzoglichen Palaſtes, und endlich alle Freytage, außer wenn in der Woche ein Feſt vorgefallen iſt, ingleichen die in dem Märzmonate einfallenden Freytage ausgenommen, geſchloſſen, und dieſe Sperrungen der Banco werden zur Ziehung der Bilanz angewendet:

Alle dieſe Sperrungen und Wiedereröffnungen werden in dem Venetianiſchen Bancocalender jährlich bemerket.

In Nürnberg wird die Banco alle halbe Jahr, und zwar ult. April. und ult. Octobr. auf 10, 12, 14 oder, erfordernder Nothdurft nach, auf mehr Tage lang geſperret, um eine Hauptbilanz, und alle Jahr ult. Aprilis eine völlige Schlußrechnung auszufertigen. Sonſten wird alle Tage, außer an den hohen und heiligen Feſt- und angeſtellten Bet-, wie auch Sonn-, Feyer- und Samſtagen, item am grünen Donnerſtage und Charfreytage, auch am erſten jeden Monatstages nicht in Banco geſchrieben.

Wobey zu merken, daß diejenigen Wechſelbriefe, welche in währender Zeit, da die Banco geſchloſſen iſt, verfallen, bis zu der Eröffnung nicht bezahlet, auch ohne Präjudiz nicht proteſtiret werden dürfen.

Was aber ſonſt hierbey noch zu beobachten iſt, ſolches findet man in den Bancoordnungen und Wechſelrechten.

Aachen,

A a ch e n,

Reichsſtadt in Weſtphalen, rechnet gewöhnlich nach Reichsthalern zu 54 Mark à 6 Buſchen.

Verhältniß ſämmtlicher Aachner Rechnungsmünzen.

Spec. thaler.	Reichsthaler.	Reichsgulden.	Aachner oder ſchl. Thaler	Schillinge.	Aachner Gulden.	Aachner Mark od. Petermen.	Buſchen.	Heller.
1	$1\frac{1}{3}$	2	$2\frac{10}{13}$	8	12	72	432	1728
	1	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{13}$	6	9	54	324	1296
		1	$1\frac{5}{13}$	4	6	36	216	864
			1	$2\frac{8}{9}$	$4\frac{1}{2}$	26	156	624
				1	$1\frac{1}{2}$	9	54	216
					1	6	36	144
						1	6	24
							1	4

Der Zahlwerth iſt gewöhnlich der 16 Rthl. oder Courent, mit unter auch der $16\frac{2}{3}$ Rthlr. Fuß. Wechſel auf Antwerpen und Paris werden nach dem Species- oder 12 Rthl.-Fuß behandelt.

Wirkliche Aachner Münzſorten, in

Golde. Ducaten, nach dem Reichsfuß.

Silber. Rathspräſentcher zu 32, 16 und 8 Mark, ſind Scheidemünzen.

Stücke zu 3, 2 und 1 Mark Aachner.

Kupfer. 3 und 1 Buſchen oder 12 und 4 Hellerſtück.

Von fremden Münzſorten gelten hier m. o. w.

Gold. Souverains	10 Rthl.	od.	60 ß	Aachn.
Carolinen u. Schildlouisd'or	$7\frac{1}{3}$	"	44	"
Franz. Sonnenlouisd'or	$7\frac{1}{4}$	"	$43\frac{1}{2}$	"
" alte Louisd'or	6	"	36	"
Ducaten	$3\frac{1}{3}$	"	20	"
Silb. Franz. Laubthaler	$16\frac{1}{2}$ fl.		99 ß.	Aach.
Brab. Silberkronen	16	"	96	"
Dergl. Schillinge	—	"	10	"
Neue $\frac{2}{3}$ od. Conſtitut. Gulden	—	"	46	"
Conventions-Spec. Thaler	$14\frac{1}{2}$ fl.	od.	87	"
Dergl. Gulden	$7\frac{1}{4}$	"	43	"
Dergl. Kopfſtück oder 20 Xr.	—	"	13	"

Wechſelpreiſe nach dem Silberpary und 16 Rthl. Fuße.

giebt Aachen	empfängt	in
*$164\frac{5}{48}$ Rthl.	100 Thl. Holl. Cour.	Amſterdam.
*$115\frac{9}{20}$ Specthl.	100 Thl. Wechſelgeld	Antwerpen.
*120 Rthl.	100 Thl. Conv. Cour.	Frankf. a. M. u. Wien.
*67, 57 Specthl.	100 Ecu à 3 Liv.	Paris.

Nota. Die mehreſten Wechſel werden aber von Amſterdam aus vollzogen.

Handelsgewicht iſt das Schiffspfund von 3 Centner oder 300 Pfund, zur Fracht aber 318 Pfund. Das Pfund von 2 Mark, 16 Unzen, 32 Loth, 128 Quent, 512 Pfennige, wieget 9754 Hol. As.

Altona,

Altona,

im Däniſchen Niederſachſen, nahe bey Hamburg an der Elbe, rechnet gewöhnlich nebſt dem Herzogthum Holſtein, der Grafſchaft Ranzau und der Herrſchaft Pinneberg, nach

Mark zu 16 Schillinge à 12 Pfennige Courant;

Handelsbücher ſollen aber, nach Verordnung vom 29ſten Febr. 1788, geführet werden in

Speciesthaler zu 48 Schillinge à 12 Pfennige Species.

Verhältniß dieſer Rechnungsmünzen.

Thaler.		Mark.		Schillinge.		Pfennige.	
Species.	Courent.	Species.	Courent.	Species.	Courent.	Species.	Courent.
1	$1\frac{1}{4}$	3	$3\frac{3}{4}$	48	60	576	720
	1	$2\frac{2}{5}$	3	$38\frac{2}{5}$	48	$460\frac{4}{5}$	576
		1	$1\frac{1}{4}$	16	20	192	240
			1	$12\frac{4}{5}$	16	$153\frac{3}{5}$	192
				1	$1\frac{1}{4}$	12	15
					1	$9\frac{3}{5}$	12
						1	$1\frac{1}{4}$

Außerdem ſind hier auch bey Wechſelgeſchäften, wie in Hamburg, Pfund zu 20 Schill. à 12 Pfenn. Vls., oder à $7\frac{1}{2}$ Mark, desgleichen Wechſelthaler zu 2 Mark gebräuchlich.

Der Zahlwerth wird entweder nach Schleswig-Holſtein. Bco. Species, die Cölln. Mark f. Silber zu $9\frac{1}{4}$ Rthl. Spec. bey Königl. Caſſen, bey der Bank und im großen Handel, oder nach Schleswig-Holſt. Courent, die Cölln. Mark f. Silber zu $11\frac{9}{16}$ Rthl. im gemeinen Handel und Wandel berechnet.

Würk-

Wirkliche Landesmünzen ſind in

Gold: Species und Courent Ducaten nebſt Chriſtians-d'or, ſ. Dännemark.

Silb. neue, ſeit 1788 auf Spec. und Cour. Valuta zugleich ausgemünzte ganze, $\frac{2}{3}$ und $\frac{1}{3}$ Species Rthl. zu 48, 32 und 16 ß Spec., oder 60, 40, 20 ß Cour.
$\frac{1}{6}$tel Species zu 8 Schill. Spec. und 10 Schill. Cour.
$\frac{1}{12}$tel Species zu 4 Schill. Spec. und 5 Schill. Cour.
$\frac{1}{24}$tel Species zu 2 Schill. Spec. und $2\frac{1}{2}$ Schill. Cour.
Schillingsſtück zu 2 Sechslinge als Scheidemünze.

Kupfer. Sechslinge und Dreylinge zu $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$ Schilling.

Von den ältern Däniſchen Münzſorten ſind für 100 neue Schleswig-Hollſteiniſche Species feſtgeſetzet:

100 alte Species, $117\frac{3}{4}$ Rthl. in Kronen, 125 Rthl. in Däniſch grobem ſortirten Courent, der 24, 16, 12, 8 und 4 Schilling Däniſch Stücke, davon die 16 Schill. Stück auf 15, die 12 Schill. Stück auf 10 Schill. Däniſch bereits reduciret ſind, desgleichen $132\frac{1}{3}$ Rthl. Dän. 2 Schill. Stück.

Von Banconoten ſind für Schleswig und Hollſtein ſeit 1788 neu ausgefertiget und in Umlauf, Zettel zu 80, 40, 20 und 8 Speciesthaler, oder zu 100, 50, 25 und 10 Rthl. Courent.

Die alten Kopenhagner Banconoten ſind gegenwärtig $37\frac{5}{8}$ p. C. ſchlechter als Speciesbanco, und 100 Rthl. dergl. Noten werden zu $90\frac{7}{8}$ Rthl., 1 Rthl. in alten Noten aber für $43\frac{1}{2}$ ß Schlesw. Hollſt. Courent weggegeben.

Fremde

Fremde Münzſorten courſiren auf die Art und zu den Preiſen, wie in Hamburg.

Wechſelarten oder Preiſe ſind ebenfalls, wie in Hamburg.

In Ermangelung des Uſo werden Wechſel, die nicht auf Sicht lauten, auf einen gewiſſen Tag beſtimmt. Reſpecttage ſind allhier 11 verordnet.

Maaße und Gewichte in Altona ſind zwar den Hamburgern gleich; die Biertonne aber iſt 50 p. C. kleiner als die Hamburger.

Von öffentlichen Handelsanſtalten iſt die, 1777 größtentheils auf den Fuß der Hamburger Bank errichtete Girobank zu bemerken, durch welche Wechſelbriefe und andere Papiere, die in Bancogeld ausgeſtellet ſind, und über 100 Mark Species betragen, bezahlt werden mußten. Sie war zugleich mit einer Leihebank auf Gold und Silber zu 2 ℘ Zinſen auf 3 Monat Zeit, und einer Diſcontoanſtalt verbunden, und ihr Schluß dauerte vom 11ten bis 19ten Octbr., vor welcher Zeit die Wechſel, deren Verfallzeit und Reſpecttage während des Schluſſes eintrat, abgeſchrieben wurden.

Die neuere Depoſitenbank ſeit 1788 giebt für den Belauf der darinnen deponirten Speciesmünze die obengedachten Banconoten aus, welche auf Vorzeigen ſogleich wieder gegen klingende Münze umgewechſelt, auch bey Königl. Caſſen angenommen werden ſollen.

Amſter-

Amſterdam

und ganz Holland rechnen gewöhnlich nach
Gulden zu 20 Stüber à 16 Pfennige Holländiſch;
bey öffentlichen Einkünften und Abgaben aber rechnet man den Stüber zu 12 Pfenn.

Verhältniß ſämmtlicher Holländiſchen Rechnungsmünzen.

Pfund Vlämiſch.	Holl. Thaler.	Gold-Gulden.	Holl. Gulden.	Schillinge Vläm.	Holl. Stüber.	Groot Vläm.	Holl. Pfennige.
1	$2\frac{2}{5}$	$4\frac{2}{7}$	6	20	120	240	1920
	1	$1\frac{11}{14}$	$2\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{3}$	50	100	800
		1	$1\frac{2}{5}$	$4\frac{2}{3}$	28	56	448
			1	$3\frac{1}{3}$	20	40	320
				1	6	12	96
					1	2	16
						1	8

Nota. Nach Livres oder Pfund zu 20 Schillinge à 12 Pfenn. Vls. werden Wechſel geſchloſſen, Wein, Erbſen und Bohnen behandelt. Nach Thaler zu 50 Stüb. à 16 Pfenn. ſtellet man Wechſelpreiſe, und nach Goldgulden zu 28 Stüber rechnen vornehmlich die Kornhändler.

Der Zahlwerth dieſer Rechnungsmünzen wird entweder in Courent als der gewöhnlichen Valuta durch ganz Holland, oder in Bancovaluta zu Amſterdam berechnet.

Wirklich geprägte Holländiſche Münzſorten

beſtehen theils in Nationalmünzen, deren grobe Sorten nicht in großer Anzahl ausgepräget werden, mehrentheils

theils nur im Lande umlaufen, und auf den Geprägen ihren beſtimmten Werth in Courent anzeigen, theils in Fabricationsmünzen, welche mehrentheils zum ausländiſchen Handel gepräget werden, und einen unbeſtimmten oder veränderlichen Werth haben.

Die Nationalmünzen im Golde ſind

der ganze und halbe Ruyder 14 und 7 Gulden Courent.

Die Nationalmünzen in Silber ſind

3, 2, 1½, 1, ½ und ¼ Guldenſtück, davon die 3 fl. Stück Staatengulden, die 2 fl. Stück Kronen, und die 1½ fl. Stück Daalder benannt werden.

28 Stüberſtücke.

Schillinge zu 6 Stüber. Seſthalfs oder reducirte alte und beſchnittene Schillinge zu 5⅓ Stüber.

Dubbeltjes oder Doppelſtüber, in welchen nebſt den Seſthalfs und Schillingen faſt alle kleine Zahlungen und Ausgaben, die nicht 50 fl. überſteigen, geſchehen; endlich

einfache Stüber.

Kupferne, Duyt oder Deute von ⅛ Stüb. oder 2 Pfennige Holl.

Die Fabricationsmünzen in Golde ſind

Ducaten, einfache und doppelte, von veränderlichem Werth, der einfache gilt gegenwärtig 5 fl. 7 Stüb. Cour.

Die Fabricationsmünzen in Silber ſind

Ducatons, oder ganze und halbe Silb. Ruyder, galten ſonſt bey der Bank 60 und 30 Stüber, in Courent aber 63 und 31½ Stüb. und darüber.

Courent-

Courentthaler, ganze, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$, zu 50, 25, $12\frac{1}{2}$, $6\frac{1}{4}$ Stüb. Cour., ſind die jetzigen nach dem Fuß der Albertsthaler ausgeprägten Holländ. Species, welche mehrentheils zum Handel nach der Oſtſee gebrauchet, und in Holland circa $3\frac{3}{4}$ p. C. beſſer als Courent angenommen werden.

Nota. Die ſonſt von Andern angeführten Species-Alberts-Kreuz- und Löwenthaler, Goldgulden, Flabben, Stooters, ſind insgeſammt alte Sorten, ſo jetzt wenig mehr vorkommen.

Fremde Münzſorten

werden in Amſterdam entweder nach dem Gewicht, oder Stückweiſe, oder auch pro Cento angenommen oder weggegeben:

a) **Nach dem Gewicht** werden bezahlet

die feinen Troismark Barrengold und Portug. Cruſaden, gelten beſtändig 355 fl., werden aber zu dieſem Werth mit einem veränderlichen Agio angenommen.

Die Brutto-Unze folgender Goldſorten gilt veränderlich in Cour. als:

Alte und leichte Ducaten von $23\frac{1}{2}$ Karat fein circa ſonſt — $47\frac{1}{2}$ fl.

Franz., Preuß. und Lüneburgiſche leichte Piſtolen von 21 Kar. 6 à 10 Gr. ſonſt — $43\frac{1}{2}$ —

Franz. Sonnen- und Span. leichte Piſtolen ſonſt — $43\frac{1}{4}$ —

Engl. leichte Guinees und Soverains ſonſt — $44\frac{3}{8}$ —

Die feine Troismark Barrenſilber, jetzt — $25\frac{2}{5}$ —

Dergl. von 5 à 7 Pfenn. fein ſonſt — $25\frac{7}{20}$ —

Die rauhe Troismark

Fein Lüneburg. $\frac{2}{3}$ à 11 Lth 22 Gr. fein ca. jetzt — $25\frac{3}{20}$ —

Franz.

Franz. Geld oder neue Kronen 10 ℔ 21 Gr. ſein circa, ſonſt $23\frac{1}{4}\frac{9}{6}$ fl.

Span. Mexicanen 10 ℔ 21 Gr. fein ca., jeßt $22\frac{4}{5}$ —

Dergl. neue Stück von Achten — —

Lüneburg. u. Sächſ. Speciesthaler von 10 ℔ 16 Gr. fein circa — —

b) Nach dem Stück gelten in Courent:

	fl.	Stb.
Goldne neue Ducaten . .	5	$6\frac{3}{4}$
Alte dergl. . .	5	$6\frac{1}{4}$
Alte Franz. Schild- und Sonnen-ld'or. . .	11	3
Engl. Guinees .	11	14
Piſtolenſorten diverſe .	9	5
Silberne Franz. Kronen oder Laubthal.	—	$55\frac{1}{2}$

c) pro Cento ſind m. o. w. beſſer als Holländ. Courent.

Silb. alte Kreuz- und Holl. Thaler —

neue, oder Holl. Cour. Thaler 2 p. C.

Wechſelarten od. Preiſe nach dem Silberpary, dabey der Holl. B°. Agio zu $\frac{1}{2}$ p. C. angenommen worden.

Amſterdam wechſelt auf

Antwerpen, Brüſſel und Gent à Viſta, und giebt 100 Liv. Vls. oder fl. Holl. B°. für *$102\frac{7}{8}$ Liv. Vls. od. fl. Wechſelgeld.

Breßlau à 6 Wochen nach Dato *$45\frac{1}{2}$ Stüb. Holl. B°. für 1 Liv. Preuß. B°.

Danzig à 40 Tage n. Dato, 1 Liv. Vls. B°. für *$415\frac{5}{8}$ ℋ Danz. Cour.

Frankreich, als Bourdeaux und Paris à 2 Uſo und à Viſta, auch 2 u. 1 Mon. *$54\frac{5}{8}$ ℔ Vls. Holl. B°. für 1 Ecu von 3 Liv. tourn.

Genf à Uſo von 2 Mon. *$90\frac{1}{4}$ ß Vls. Holl. B°. für 1 Ecu Genf. Cour.

Genua à Uſo von 2 Mon. *$89\frac{1}{12}$ ß Vls. Holl. B°. für $5\frac{3}{4}$ Lire fuori B°.

Hamburg à Uſo und à Viſta *$35\frac{1}{8}$ Stüb. Holl. B°. für 2 Mark Hamb. B°.

Leipziger Meſſen *$36\frac{9}{16}$ Stüb. Holl. Cour. für 1 Rthl. Convent. Cour.

Livorno à Uſo v. 2 Mon. nach Dato *90 ß Vls. Holl. B°. für 1 Pezze von 6 Lire.

Liſſabon à Uſo v. 2 Mon. n. Dato *$44\frac{23}{24}$ ß Vls. Holl. B°. für 400 Rees.

London à 2 Uſo u. à Viſta *38 ß Vls. Holl. B°. für 1 Liv. Sterl.

Rotterdam und Zeeland *100 Liv. Vls. od. fl. Cour. für 100 L. Vls. od. fl. Cour.

Spanien, nämlich Bilbao, Cadix, Madrid, Sevilien à Uſo v. 2 Mon. n. Dato *$104\frac{1}{100}$ ß. Vls. Holl. B°. für 1 Wechſ. Duc. v. 375 Marav.

Venedig à Uſo v. 2 Mon. n. Dato *$93\frac{5}{8}$ ß Vls. Holl. B°. für 1 Ducat. Vened. B°.

Wien 6 Wochen nach Dato *$36\frac{5}{8}$ Stüb. Holl. B°. 1 Rthl. Convent. Cour.

In Golde iſt der Pary circa auf Livorno $91\frac{2}{5}$, auf Liſſabon 50, 22, auf London $36\frac{11}{24}$, auf Spanien 97 circa anzunehmen.

Der Uſo iſt in Amſterdam bey Wechſelbriefen aus ganz Deutſchland und der Schweiz, außer Genf, 14 Tage nach Sicht. Danzig, Königsberg und Riga, 1 Monat nach Sicht. Antwerpen, Genf, London und ganz Frankreich, 1 Monat nach Dato des Briefes. Ganz Italien, Spanien, Portugall, 2 Mon. nach Dato des Briefes.

6 Reſpecttage hat man hier nach dem Verfalltage, darunter Sonn- u. Feſttage mit eingeſchloſſen ſind, fällt alſo der letzte Reſpecttag auf einen ſolchen Feyertag, muß den Tag vorher bezahlet oder proteſtiret werden.

Wenn ein in Banco zahlbar geſtellter Wechſel vor dem Schluß derſelben zwar verfallen, die 6 Reſpecttage aber ſich erſt während der Bankſperrung endigen, kann der Inhaber mit dem Proteſt noch bis auf den 3ten Tag nach wieder eröffneter Bank warten.

Gewichte.

Von Handelsgewicht im Großen hat das Schiffpfund 3 Centner, 20 Liespfund, 37½ Stein oder 300 Pfund. Das Pfund Troisgewicht hält 2 Mark, 16 Unzen, 32 Loth oder 10280 Holl. Tr. As.

Das Antwerpner oder Brabander Gewichtspfund, wornach im Großhandel Queckſilber, Conchenille, Seide und Garne verkauft werden, hält 9790 Holl. As.

Butter wird nach Tonnen verkauft, und die Leidſche wiegt 320, die Vrieſiſche 328, die Maſtenbröker 400 und die gemeine Holländiſche 336 Pfund; jedoch letztere mit dem Holze.

Das Medicinalgewicht im Großen ſoll das obengedachte Troispfund von 6 Unzen, 128 Drachmen, 384 Scrupel oder 7680 Grän ſeyn, es hält aber nur 10240 Holl. As Schwere.

Das eigentliche Apothekergewicht iſt ¾ des gedachten Gewichts, und hält nur 12 Unzen à 8 Drachmen, 24 Scrupel, 480 Grän oder 7680 Holl.. As Schwere.

Gold-Silber- und Geldgewicht iſt die Troismark von 8 Unzen, 160 Engel, 640 Vierling, 1280 Trois-

ken, 2560 Deursken oder 5120 Holl. As; 19 dergleichen Troismark = 20 Mark Cölln.

Beym Probiren wird die f. Mark Gold zu 24 Karat à 12 Grän, Silber aber zu 12 Pfennige à 24 Grän à 24 Theile gerechnet.

Bey dem Juwelen- und Perlengewicht wird gedachte Troismark zu 1200 Karat à $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ u. ſ. w. gerechnet, und 7½ Karat betragen 32 Holl. As.

Zählende Güter.

1 Laſt Hering, ſo wie er aus der See kommt, 14 Tonnen; man verkauft ſie indeſſen zu 12 auch 13 Tonnen.

1 Laſt Pech hält 12, Theer aber 13 Tonnen.

1 Laſt zur Schiffsfracht wird zu 8 Oxhoft Wein, 5 Stück Branntwein oder Pflaumen, 14 Stück mit Heringen, 12 Faß Pech, 13 Faß Theer, 7 Quartel Trahn, 4 Pipen Baumöl, 20 Kiſten Citronen, 4000 Pfund Reis, Eiſen, Kupfer ꝛc., 3000 ℔ Mandeln, 2000 ℔ Wolle u. Federn, 2400 ℔ Pomeranzenſchalen, 2000 ℔ Specerey u. ſ. w.; die Weizenlaſt wird bey der Fracht 10 p. C. höher als die Roggenlaſt, und dieſe 20 p. C. höher als die Hafer- und 10 p. C. höher als die Saatlaſt gerechnet. Außerdem ſteht dieſe Frachtlaſt von 4000 ℔ mit 2 Tonnen in England und Frankreich gleich.

1 Laſt Ballaſt hat nur 2000 Pfund.

100 Felle machen 104 Stück.

100 Planken von Weſterwyk haben 124, von Chriſtiana 126, und die Nordiſchen und Kopperwykſchen 132 Stück.

Oeffentliche Handelsanſtalten.

Die Amſterdamer Anno 1609. errichtete Banco, nimmt Holländ. und fremde Gold- und Silbermünzen in

Beuteln

Beuteln von wenigſtens 200 Stück, nach einem beſtimmten Gewicht und Gehalt, an, bezahlet ſolche aber niedriger, als ſie in Courentvaluta gewöhnlich gelten.

Durch die bey der Bank belegten Gelder machet man ſich entweder einen Fond, auf welchen man alle Gelder für Wechſelbriefe, ſo nicht unter 300 fl., bey 25 fl. Strafe, durch Ab- und Zuſchreiben von einer Rechnung auf die andere, empfangen und bezahlen muß; oder man nimmt auch die belegten Münzſorten baar wieder zurück, wenn man ſie beſſer zu benutzen gedenket, in welchem Falle die Bank ein Recepiſſe oder Beſcheinigung auf 6 Monat Zeit ausſtellet, welches man gelegentlich wieder mit Nutzen verhandelt, und ſolchemnach an einen andern abtreten kann.

Außer den erſten Tagen nach Wiedereröffnung der Bank, kann man nur über die in einem Tage zugeſchriebenen Gelder, den folgenden Tag diſponiren, und für jeden abgeſchriebenen Poſten werden 2 Stüber bezahlet, welche die Bank bey dem 6monatl. Rechnungsſchluß ſich mit einem Male gut ſchreibet; mehr abſchreiben zu laſſen, als man zu Gute hat, koſtet beträgliche Geldſtrafe.

Wenn man die belegten Münzſorten gegen die erhaltenen Recepiſſes baar wieder zurück nimmt, bezahlet man außer dem Vorſchuß der Bank $\frac{1}{2}$ p. C. für Gold- und Silberbarren, $\frac{1}{4}$ p. C. für Gold- und Silberſorten und $\frac{1}{8}$ p. C. für Ducatonen als Zinſen. Geſchieht aber während 6 Monat keine Abforderung, muß die verfallene Intereſſe der Bank gut geſchrieben, und das Recepiſſe gegen gleiche Zinſen verlängert werden, anſonſt die deponirten Sorten, für den Vorſchuß, an die Bank verfallen.

Die hieſige Bank wird wegen Berichtigung ihrer Rechnungsbücher 2 Mal des Jahres auf 14 Tage, in der Mitte des Jenners und Julius gewöhnlich geſchloſſen, außerdem aber auch in den 3 großen Feſten, Bettagen und auf 6 bis 8 Tage in den erſten Tagen des Amſterdamer Jahrmarkts.

Anſpach und Bayreuth,

zwey Markgräfl. Brandenburgiſche Fürſtenthümer des Fränkiſchen Kreiſes, welche der Markgraf Anfangs 1792 dem Königl. Preuß. Hauſe abgetreten, rechnen gewöhnlich und im gemeinen Handel und Wandel nach

Reichs- od. Rhein. Gulden zu 60 Kreuzer à 4 Pfennige;

im Bayreuthſchen aber werden alle Herrſchaftliche Caſſen und Abgaben nach

Fränkiſchen Gulden zu 15 ſchwere Batzen oder 75 Kreuzer

berechnet; ebendaſelbſt, beſonders aber in Hof und Erlangen, führen Kaufleute ihre Bücher nach

Reichsthalern zu 24 gute Groſchen à 12 Pfennige;

auch wird in Hof, wegen des Handels mit dem angränzenden Sächſiſchen Voigtlande, nach

Meißniſchen Gulden zu 21 Groſchen à 12 Pfennige

gerechnet.

Hiernach hat 1 Rthl. $1\frac{1}{7}$ Meißn. fl., $1\frac{1}{5}$ Fränk. fl., $1\frac{1}{2}$ Rhein. od. rfl., 18 ſchwere, $22\frac{1}{2}$ leichte Batzen, 24 Gge, 90 Xr., 288 G₰ und 360 leichte Pfennige.

Der Zahlwerth dieſer Rechnungsmünzen iſt der Convent. 24 Guldenfuß, die Cölln. Mark fein Silber zu 16 Rthl., der Werth des Rheiniſchen fl. iſt alſo 14 ge, des

des Fränkiſchen 17½ ℋ, des Meißniſchen 18 ℋ 4½ ₰, und des Rthlrs. 21 ℋ Preuß. Cour.

Wirkliche Landesmünzen.

⊙ Ducaten nebſt ganzen und ½ Carolinen,

☽ ganze, ½, ¼, ⅛, $\frac{1}{16}$ und $\frac{1}{32}$ Conv. Spec. Thl., ganze, ½, ¼ und ⅛ Convent. Kopf- oder 20 Xr. Stück, Conventionsbatzen und einzelne Kreuzerſtück;

von allen dieſen ſieht man aber faſt nichts mehr als Groſchen- oder 3 Xr.-Stück, einzelne Kreuzer und Kupferpfennige.

Von fremden Münzſorten ſollten hier geſetzmäßig gelten

Goldne Reichscarolinen 11 rfl., Bayerſche Maxd'or 7⅓ rfl., ganze Souverains 14 rfl. 44 Xr., Ducaten 5 rfl. Franz. Sonnenlouisd'or 10$\frac{7}{12}$ rfl., Franz. alte Schildld'or 10 rfl. 36 Xr., dergl. alte Fr. Louisd'or nebſt Span. Preuß. und Braunſchw. 5 Thl.-Stücken zu 8⅚ bis 9 rfl.

Silberne Reichs-Convent. Speciesthaler 2⅖ rfl., ganze und ½ Convent. Kopfſtücke zu 24 und 12 Xr., 6 und 3 Xr. Stück, Franz. ganze Laubthaler zu 2 rfl. 45 Xr., dergl. ½ zu 1 rfl. 22½ Xr.

Von allen dieſen Sorten kommen aber Carolinen und Maxd'or jetzt gar nicht mehr vor. Souverains, Ducaten und alte Franz. Schildld'or nebſt Convent. Speciesthaler ſind wirklich rar, und es rouliren allhier bloß noch beym Handel

⊙ Fr. neue Louisd'or ſeit 1785 zu 11 rfl. und darüber, diverſe 5 Rthl. Stücke zu 9½ rfl. und darüber;

☽ Franz. Laubthaler zu 2¾ rfl. circuliren am mehreſten im Handel, ſind aber bey Königl. Caſſen auf ihren höchſten Werth von 2$\frac{7}{10}$ rfl. geſetzet worden;

Preuß. Conv. Thl. gelten bey Königl. Caſſen 1 rfl. 43 Xr., ganze und ½ Conv. Kopfſtücke, zu 24 und 12 Xr., ſind nicht ſehr häufig;

6, 3 und 1 Xr. Stücke nebſt Kupferpfennigen rouliren als Scheidemünze.

Maaße und Gewichte

ſind in beyden Fürſtenthümern und den dazu gehörigen Orten ſehr verſchieden.

Vom Ellenmaaße hält die Anſpacher Elle 276, und die Bayreuther 291 Fr. Lin., erſte iſt $7\frac{1}{10}$, und die 2te $1\frac{7}{12}$ p. C. kürzer denn die Berl. Elle. Die Hofer Elle hält $282\frac{1}{2}$, die Schwabacher $301\frac{1}{2}$, die Rother Marktelle 348 Franz. Lin.; man verkauft aber in Roth nach verſchiedenen Ellenmmaaßen.

Vom Fußmaaß iſt der Anſpacher Bauſchuh dem Nürnberger gleich. Der Anſpacher Schuh zur Vermeſſung der Länder ꝛc. aber hält 132 Fr. Lin., und iſt $5\frac{5}{12}$ p. C. kürzer als der Rheinländ. 12 Schuhe geben 1 Ruthe.

Das Handelsgewicht, ſowohl in Anſpach als auch Bayreuth, wird dort mit dem Nürnberger gleich gehalten, das Pfund hält alſo 10680 Holl. As, und iſt $10\frac{1}{2}$ p. C. ſchwerer als das hieſige Pfund.

Antwerpen,

Brüſſel, Gent, ſo wie ganz Brabant, Flandern, Luxemburg u. überhaupt die Oeſterreichiſchen Niederlande rechnen gewöhnlich nach

Gulden zu 20 Stüber à 12 Denier od. à 16 Pfennige Brabander.

Ver=

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungs-münzen.

Livre Vls. oder de Gros.	Thaler Patagon.	Gulden oder Livres.	Schilling Vls. Escalins.	Stüber, Sols oder Patars.	Groot Vls. Den. de Gros.	Orts Liards.	Deniers.	Pfennige Brabant.	Myten.
1	$2\frac{1}{2}$	6	20	120	240	480	1440	1920	5760
	1	$2\frac{2}{5}$	8	48	96	92	576	768	2304
		1	$3\frac{1}{3}$	20	40	80	240	320	960
			1	6	12	24	72	96	288
				1	2	4	12	16	48
					1	2	6	8	24
						1	3	4	12
							1	$1\frac{1}{3}$	4
								1	3

Der Zahlwerth iſt gewöhnlich Brabanter Courent; Wechſelgeld zur Wechſelzahlung iſt $16\frac{2}{3}$ p. C. beſſer oder 6 in Wechſ. Geld thun 7 in Brab. Courent, und in Luxemburg. Courent, ſo 10 p. C. ſchlechter als Brab. Cour. Die Cölln. ℳ fein Silber hat den Werth von $24,^{946}$ fl. oder Liv. Wechſelgeld, $29\frac{5}{48}$ fl. oder Liv. Brab. Cour., $32,^{014}$ fl. oder Liv. Luxemb. Cour.

Wirkliche Oeſterreichiſche Niederländiſche Nationalmünzen.

Goldne, nach Verordnung v. 1784.	Gewicht.	Wechſel-Geld.		Brabanter Courent.	
	As.	Fl.	Stb.	Fl.	Stb.
Souver., doppelte, 22 Kar. fein	230	15	$19\frac{1}{2}$	18	$12\frac{3}{4}$
einfache, 22 Kar. —	114	7	19^{3}	9	$6\frac{3}{8}$
Ducaten, $23\frac{7}{12}$ Karat fein .	72	$5\frac{2}{5}$	—	6	6

Wenn bey den Souverains über das beſtimmte Paſſiergewicht noch 4, und bey den Ducaten noch 5 As fehlen, muß jedes As mit $2\frac{1}{4}$ Sols Courent vergütet werden; noch leichtere Stücke ſoll man gar nicht annehmen.

In Silber.	Gewicht. As.	Gehalt. Loth.	Wechſ. Zahl. Fl.	Stb	Brab. Courent. Fl.	Stb.
Ducatons, ganze, ſeit 1749. .	692	$13\frac{8}{9}$	3	1	3	$11\frac{1}{6}$
dergl. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ u. $\frac{1}{8}$ n. Verhältn.						
Kronenthaler, ganze, ſ. 1755.	613	$13\frac{8}{9}$	2	14	3	3
dergl. $\frac{1}{2}$ u. $\frac{1}{4}$ n. Verhältn.						
Escalins od. Schill., ſ. 1749.	103	$9\frac{2}{9}$	—	6	—	7
Alte Permiß-Schillinge. .	—	—	—	—	—	$6\frac{3}{4}$
$\frac{1}{2}$ Escal. od. Plaquett., ſ. 1755.	56	8	—	3	—	$3\frac{1}{2}$
Stücke à 5 Stüber, ſ. 1749. .	98	$6\frac{5}{9}$	—	—	—	5
à $2\frac{1}{2}$ — ſ. 1749. .	49	$6\frac{5}{9}$	—	—	—	$2\frac{1}{2}$

In Kupfer.

Doppelte und 1fache Liards von 6 und 3 Denier oder 8 und 4 Pfennige Brab.

Fremde Münzſorten

In Golde werden jetzt bloß als Waare angeſehen, und zufolge der Verordn. vom März 1786 nach dem Gewicht der feinen Trois-Mark verkauft, von der Brüßler Münze aber folgendergeſtalt bezahlet:

Brabant. Cour.

1) wenn ſolche unter 22 Karat halten, 442 fl. $11\frac{1}{2}$ Sols.
2) wenn ſie 22 Kar. u. drüber fein ſind, 445 fl. — $\frac{1}{2}$ Sols.

In

In Silber, nach Verordn. v. 1749 u. 1755.	Gewicht.	Wechſel-Zahl.		Brabanter Courent.	
	As.	Fl.	Stüb.	Fl.	Stüb.
Alte Ducatons mit Span. und Erzherzogl. Wappen, desgl. Holländ. u. Lütticher . . .	678	3	—	3	10
Franz. Kronen neue u. Palmthl.		2	16	3	$5\frac{1}{3}$
Navarra u. andere kleine Thl.	512	2	5	2	$12\frac{1}{2}$
mit doppel ℳ, $10\frac{3}{10}$ auf die ℔	—	2	3	2	10
Louisblancthaler	—	2	8	2	16
Holländ: u. Lütticher Thaler .	—	2	8	2	16
Carambolen	784	3	4	3	$14\frac{2}{3}$
½ dergl.	392	1	12	1	$17\frac{1}{3}$

Wechſelarten oder Preiſe nach dem Silberpary.

Antwerpen, Brüſſel, Gent giebt in Wechſelgelde auf

Amſterdam à Viſta * $102,^{34}$ Liv. Vls. od. fl. für 100 Liv. Vls. od. fl. Holl. B°.

Frankfurt a. M. Meſſen * $37\frac{5}{12}$ Stüb. für 1 Rthl. Conv. Cour.

Frankreich, Lion u. Paris à 2 Uſo u. à Viſta * $56,^{19}$ ℞ Vls. für 3 Liv. tourn.

Hamburg à Viſta * $36,^{12}$ Stüb. für 2 ℔ Hamb. B°.

Liſſabon à Uſo * $46,^{24}$ ℞ Vls. für 400 Rees.

London à Viſta u. 2 Uſo * $39,^{09}$ ß Vls. für 1 Liv. Sterl.

Mailand à Uſo 1 fl. für * $54,^{12}$ Mail. Cour. Soldi.

Rotterdam u. Mittelburg à Viſta 100 fl. für $97,^{71}$ fl. Holl. Courent.

Spanien, Cadix, Madrit à Uſo * $107\frac{1}{16}$ ℞ Vls. für 1 Duc. Cbo.

Venedig à Uſo * $96,^{52}$ ℞ Vls. für 1 Duc. Vened. B°.

In Golde iſt der Pary auf Liſſabon $52,^{08}$ ß Vls., auf London $37,^{81}$ ß Vls.

Wechſel⸗Uſo u. Reſpecttage ſind wie in Amſterdam.

Maaße und Gewichte.

Vom Ellenmaaße hält die Antwerpner Seidenelle 307⅘ Fr. Lin. und iſt 4⅛ p. C. länger als die Berl., die Antwerpn. Wollenelle aber 303⅖ Fr. Lin. u. iſt 2⅝ p. C. länger als die Berl.; die Brüßler Elle hält 307⅗ Fr. Lin. und iſt demnach der Antwerpn. Seidenelle beynahe gleich.

Der Antwerpner Fuß hält 126⅗ Fr. Lin. u. iſt 9$\frac{9}{10}$ p. C. kürzer als der Rheinländ., der Brüßler Fuß hält nur 122⅖ Fr. Lin., und 20 Fuß werden auf die Ruthe gerechnet.

Vom Wegemaaß giebt es in Brabant Meilen, davon 20, $19,^{486}$, und 25 auf einen Grad gehen.

Vom Land⸗ oder Feldmaaß hält der Antwerpner Bunder 400 □Ruthen, welche $5,^{154}$ Berl. kleine Morgen betragen.

Getraidemaaß in Antwerpen iſt die Laſt von 32½ Viertel à 4 Mucken, das Viertel enthält 3867½ Franz. Cubikzoll und iſt 41$\frac{1}{16}$ p. C. größer als der Berl. Scheffel. In Brüſſel hält der Sack Getraide 5879 Fr. Cubikzoll u. iſt alſo 114$\frac{7}{16}$ p. C. größer als der Berl. Schfl.

Vom Weinmaaß hält das Both 152 und der Ahm 50 Stoopen, der Stoop aber hält 160 Fr. Cubikzoll, iſt alſo 175⅞ p. C. größer denn das Berl. Quart.

Bey dem Handelsgewichte wird die Charge zu 2 Ballen oder 400 ℔, das Schiff℔ zu 300 ℔, der ℭ zu 100 ℔, der Chariot zu 165 ℔, der Stein zu 8 ℔ und das ℔

zu

zu 2 ℔, 16 Unzen od. 32 Loth gerechnet; dieſes ℔ von Antwerpen u. Brüſſel wieget 9754 Holl. As.

Das Gold- u. Silbergewicht iſt die Trois-Mark von 8 Unzen, 160 Engel, 5120 As, wie in Amſterdam, alſo 5¼ p. C. ſchwerer als die Cölln. Mark.

Archangel, ſ. Rußland.

Augsburg,

Reichsſtadt in Schwaben, rechnet gewöhnlich nach Reichsgulden zu 60 Kreuzer à 4 Pfennige.

Verhältniß ſämmtlicher Rechnungsmünzen.

1 Rthl.	1½ Reichsfl.	22½ Batzen	30 Kaiſ. gr.	90 Xr.	360 ₰
	1 —	15 —	20 —	60 —	240 —
		1 —	1⅓ —	4 —	16 —
			1 —	3 —	12 —
				1 —	4 —

Der Zahlwerth iſt gewöhnlich: 1) Münzvaluta, Waarenzahlung od. der 24 Guldenfuß, die Cölln. ℔ fein Silber zu 16 Rthl.; 2) Courentvaluta od. der 20 fl. Fuß iſt die eigentliche Wechſelzahlung, die Cölln. ℔ fein Silber zu 13⅓ Rthl.; 3) Girogeld iſt nur bey Beſtimmung einiger Wechſelpreiſe gewöhnlich und wird 27 p. C. beſſer denn Courent gehalten, wornach die Cölln. ℔ fein Silber den Werth von 10 $\frac{199}{381}$ Rthl. Girogeld hat.

Wirklich geprägte Münzſorten der Stadt ſind:

⊙ Ducaten und Goldgülden, ſo jetzt ſelten.

☽ ganze, ½, ¼ Conv. Species, zu 2 fl., 1 fl. und 30 Xr. Courent, oder 2⅖ fl., 1⅕ fl. und 36 Xr. Münze.

ganze, ½, ¼ Conv. Kopfſtück zu 20, 10, 5 Xr. Cour. oder 24, 12, 6 Xr. Münze.

3 und 1 Xr. Stücke.

Von

Von fremden Münzſorten in Golde rouliren

Ducaten zu $4\frac{1}{4}$ fl., Carolinen zu 9 fl., Maxd'or zu 6 fl., Goldgulden zu 3 fl., alte Franz. Span. u. Deutſche Piſtolen, zu $7\frac{1}{2}$ fl. gerechnet, werden bey der Handl. mit einigen p. C. Gewinn gegen Courent verwechſelt, oder es gilt der Ducat 5 fl., der Carolin 11 fl., der Maxd'or $7\frac{1}{3}$ fl., der Goldgulden $3\frac{2}{3}$ fl., die Piſtolen 9 fl. in Münze und jetzt beträchtlich darüber.

Franz. ältere Schildld'or, zu $9\frac{3}{5}$ fl. gerechnet, werden mit einigen p. C. Verluſt gegen Courent gewechſelt, oder das Stück gilt 11 fl. Münze und darüber.

Dergl. neue ſeit 1785, ſind auf 10 fl. 24 Xr. Münze geſetzt.

Souverains gelten jetzt 14 rfl. 35 Xr. Courent m. o. w.

Die feine ℔ Ducatengold gilt ca. 282 fl. Cour.
Louisd'orgold — — 276 fl. —

In Silber rouliren

Alte nach dem Reichsfuß ausgemünzte Speciesthaler, werden ca. 10 p. C. beſſer denn Courent gehalten, oder das Stück gilt $2\frac{1}{3}$ fl. Cour. od. $2\frac{2}{3}$ fl. Münze u. drüber.

Aeltere Franz. Laubthl. bis 1784, zu $2\frac{2}{3}$ fl. gerechnet, werden mit ca. 4 p. C. Verluſt gegen Cour. verwechſelt, oder das Stück gilt $2\frac{3}{10}$ fl. Cour. u. $2\frac{3}{4}$ fl. Münze.

Dergl. neuere ſeit 1784 u. 85, ſind auf $2\frac{2}{3}$ fl. Münze herabgeſetzt.

Dergl. $\frac{1}{2}$ von Ludwig XV. ſind, weil ſie abgeſchliffen, außer Cours geſetzt.

Brabanter Thaler werden zu $99\frac{1}{4}$ fl. Cour. für 100 fl. in Brab. Thl. verwechſelt.

Neue Münze, in 30, 24, 12 u. 6 Xr. Stücken, verliert ca. 20 p. C. gegen Courent.

Die

Die feine ℔ Span. Piaſter gilt $20\frac{1}{2}$ fl. Cour. circa.

Die Mark Staub= oder gekörntes Silber von 15 Loth $3\frac{1}{2}$ Quent fein zu $20\frac{3}{5}$ fl. Courant ca.

Die feine Mark geringhaltig Silber (Legabaſſa) von 7 Loth $2\frac{1}{2}$ Quent bis 6 Loth $2\frac{1}{2}$ Quent fein $20\frac{4}{5}$ fl. Cour. ca.

Die ℔ Louisbl. oder alte Franz. Thl. von 14 Loth $2\frac{1}{2}$ Quent fein.

Die ℔ verarbeitetes Silber Augsburg. Probe hält 13 Loth fein, und hat den Tannenapfel zum Zeichen.

Wechſelarten oder Preiſe nach dem Silber=Pary, auf

Amſterdam à Uſo * $108\frac{1}{4}$ rthl. Giro für 100 rthl. Hol. B°.

Deutſchland, als Botzen, Frankfurt a. M. und Leipz. Meſſen, Frankf. a. M., Nürnberg u. Wien, à Uſo und 14 Tage nach Sicht * 100 rthl. od. fl. für 100 rthl. od. fl. Conv. Cour.

Frankreich, als Lioner Meſſen u. Paris, à Uſo od. 1 Mon. nach Dato * $112\frac{5}{8}$ rfl. Cour. für 100 Ecu v. 3 Liv.

Hamburg à Uſo und 14 Tage nach Sicht * 114,^{013} rthl. Giro für 100 thl. Hamb. B°.

London à Uſo und 1 Mon. nach Dato * 9,^{402} rfl. Cour. für 1 Liv. Sterl.

Venedig à Uſo u. 14 Tage n. Sicht * $101\frac{1}{2}\frac{1}{8}$ rthl. Giro für 100 Duc. Ven. B°.

Der Uſo iſt allhier 15, 2 Uſo 30, $1\frac{1}{2}$ Uſo 23, und $\frac{1}{2}$ Uſo 8 Tage n. d. Acceptation. Die Zahlung der Wechſel aber geſchiehet gemeiniglich durch den Scon=

tro

tro Dienſtags jeder Woche, und was da nicht abgemacht wird, bezahlet man die Mittewoche baar und durch Anweiſung.

Da hier jede Mittewoche Zahltag iſt, ſo haben die am Dienſtage verfallenen Wechſel nur einen, und die am Mittewochen verfallenen 8 Reſpecttage, weil ſie erſt künftige Mittewoche bezahlet werden.

Wechſel, die à Viſta oder auf einen gewiſſen Tag geſtellet ſind, müſſen, falls ſolche ankommen, wenn der Mittewochszahltag vorbey iſt, innerhalb 24 Stunden bezahlet oder proteſtiret werden.

Maaße und Gewichte.

Vom Handelsgewicht hält der Centner 100 Pfund, davon das Pfund Groß= oder Frohn=Gewicht 10220 Holl. As, das Pfund Klein= oder Kramer=Gewicht aber 9836 Holl. As ſchwer iſt.

Bey dem hieſigen Gold= Silber= und Geld=Gewicht wird die Mark zu 16 Loth, 64 Quent, 256 Pf. gerechnet und wieget 4912 Holl. As, iſt alſo 1 p. C. ſchwerer als die Cölln. Mark, welche einige auch nur $\frac{7}{8}$ p. C. leichter als die Augsburger rechnen.

Baſel,

Stadt und Canton in der Schweitz, rechnet gegenwärtig, zu Folge des Helvetiſchen Calenders v. 1788, gewöhnlich nach Gulden zu 60 Kreuzer à 8 Heller;

und

und die ſämmtlichen hieſigen Rechnungsmünzen haben folgendes Verhältniß:

Thaler.	Gulden.	Pfund.	Batzen.	Schillinge	Plapharts.	Albus.	Kreuzer.	Rappen.	Heller.
1	2	$2\frac{1}{2}$	30	40	$53\frac{1}{3}$	60	120	320	960
	1	$1\frac{1}{4}$	15	20	$26\frac{2}{3}$	30	60	160	480
		1	12	16	$21\frac{1}{3}$	24	48	128	384
			1	$1\frac{1}{3}$	$1\frac{7}{9}$	2	4	$10\frac{2}{3}$	32
				1	$1\frac{1}{3}$	$1\frac{1}{2}$	3	8	24
					1	$1\frac{1}{8}$	$2\frac{1}{4}$	6	18
						1	2	$5\frac{1}{3}$	16
							1	$2\frac{2}{3}$	8
								1	3

Nach Kruſen u. Andern ſoll man entweder nach Thalern od. Ecu zu 60 Sols à 12 Deniers, oder nach Thalern zu 108 Xr. à 5 ℌ, oder nach Livres zu 20 Sols à 12 Deniers, oder auch nach Gulden zu 60 Xr. à 5 ℌ rechnen, wornach der Thaler od. Ecu $1\frac{4}{5}$ fl., 3 Livres, 27 gute Batzen, 30 Schweizer Batzen, 36 ggr, 45 ß od. Plapph., 60 Sols, 108 Xr., 270 Rappen, 540 ℌ oder 720 Deniers enthalten würde, welches ſich wahrſcheinlich wohl geändert hat.

Der Zahlwerth der hieſigen Rechn. Münzen wird entweder in Wechſelgelde den Laubthl. zu $2\frac{2}{5}$ fl., oder in Courent den Laubthaler zu $2\frac{2}{3}$ fl. gerechnet; nach erſterem hat die Cölln. Mark fein Silber den Werth von 21,^{31} fl. Wechſelgeld, nach dem andern aber von 23,^{68} fl. Courent.

Würkliche hieſige Münzſorten ſind

☉ 3- und 1fache auch $\frac{1}{4}$tel Ducaten, den Bernern gleich, zu 5 fl. und darüber.

☽ Thaler ſeit 1764 u. 65, zu 30 Batzen oder 120 Xr.
Dergl. $\frac{1}{2}$ oder Gulden zu 60 Xr.
10-, 5-, 3-, 1ſache und $\frac{1}{2}$ Batzen zu 40, 20, 12, 4 u. 2 Xr.
Rappen zu 3 Hellern und
Schillingaſſis oder Plapphارts zu 6 Rappen.

Von fremden Münzſorten ſind, nach Verordnung v. Aug. 1786,

⊙ Franz. Schildlouisd'or auf 4 Laubthaler geſetzt; niemand kann aber gezwungen werden, ſolche in Zahlung anzunehmen.
Franz. alte Ld'or ſind außer Umlauf geſetzt, und niemand ſoll ſie wechſeln und ſammlen.
☽ Franz. Laubthaler haben, ohne auf das Jahr ihrer Ausmünzung zu achten, den alten Werth von $2\frac{2}{5}$ fl. Wechſelgeld und $2\frac{2}{3}$ fl. Courent behalten.

Wechſelarten oder Preiſe nach dem Silber-Pary.

Baſel giebt gegenwärtig in Wechſelgeld oder Laubthalern à $2\frac{2}{5}$ fl., auf

Amſterdam auf kurze Sicht und 2 Monat *$52\frac{9}{20}$ Xr. für 1 fl. Holl. Cour.
Augsburg à Uſo von 14 Tage nach Sicht *$106\frac{11}{20}$ fl. für 100 fl. Conv. Cour.
Frankfurt a. M. Meſſen * 100 Franz. Schildlouisd'or für 100 Fr. Schildlouisd'or.
Hamburg à 1 u. 2 Uſo oder 30 u. 60 Tage auch kurze Sicht 100 rthl. für *86,^{42} rthl. Hamb. B°.
Leipz. Meſſen *$8\frac{1}{4}$ fl. für 1 wicht. Piſtole à 5 rthl.
London auf kurze Sicht u. 2 Mon. 1 thl. für $47\frac{11}{12}$ ₰ Sterl.

Lion

Lion auf die Meſſen, Paris à 1 und 2 Uſo und kurze Sicht
* 100 Fr. Liv. od. 40 fl. für 100 Livr. in Frankreich.
Mailand à 1 und 2 Mon. Dato auch Sicht, 1 wicht. Piſtole v. $7\frac{1}{3}\frac{9}{0}$ fl. für * $24\frac{7}{40}$ Lire Cour.
Wien à 2 Monat u. kurze Sicht wie Augsburg.

Die von andern Orten auf Baſel gezogenen Wechſelbriefe werden gemeiniglich nur auf einige Tage nach Sicht oder nach Dato geſtellet, deshalben weder Uſo noch Reſpecttage gewöhnlich.

Maaße und Gewichte.

Das Land⸗ od. Feldmaaß iſt der Juchart v. 140 □Ruthen, 30206 Fr. □Fuß = $1,^{2483}$ Berl. kleine Morgen.

Vom Getraidemaaß hat der Sack 8 Mudde oder Schfl., 32 Küpflein, 64 Becher, enthält 6504 Fr. Cub. Zoll und iſt $137\frac{1}{4}$ p. C. größer denn der Berl. Scheffel.

Vom Weinmaaß hat der Saum 3 Ohm, 96 alte oder 120 neue Pott. Der Ohm hält 2522 Fr. Cubikzoll, oder $43\frac{1}{2}$ Berl. Quart.

Das Handelsgewichts⸗Pfund wird dem Franz. Mark Gew. Pfund gleich 10188 Holl. As gerechnet.

Gold⸗ u. Silber⸗Gewicht iſt die Cöllniſche Mark.

Berlin,

eine Königl. Preuß. Hauptſtadt der Mark Brandenburg, in Oberſachſen, rechnet gewöhnlich nach

Reichsthalern zu 24 guten Groſchen à 12 Pfennige;

und die ſämmtlichen Rechn. Münzen haben folgendes Verhältniß:

Pfund od. Livre B°.	Rthlr. Courent.	Groſchen. Banco.	Groſchen. Courent.	Pfennige. Banco.	Pfennige. Courent.
1	$1\frac{5}{16}$	24	$31\frac{1}{2}$	288	378
	1	$18\frac{2}{7}$	24	$219\frac{3}{7}$	288
		1	$1\frac{5}{16}$	12	$12\frac{3}{5}$
			1	$9\frac{1}{7}$	12
				1	$1\frac{5}{16}$

Der Zahlwerth iſt 1) gewöhnlich Courent, die Cölln. Mark fein Silber zu 14 Rthl. 2) Banco, die Cölln. Mark fein Silber zu $10\frac{2}{3}$ Livr., und $31\frac{1}{4}$ p. C. beſſer denn Courent, kommt nur noch bey den Banknoten und einigen Rechnungen der Bank vor. 3) In Friedrichsd'or à 5 Rthl. wird ebenfalls vieles gehandelt. 16 Liv. Banco betragen 21 Rthl. Preuß. Cour.

Würklich geprägte Landesmünzen ſind in Golde:

Ducaten n. d. Holl. Fuß, ſollen eigentlich 3 Rthl. Courent gelten, werden aber jetzt weit höher ausgegeben.

Doppelte, einfache u. $\frac{1}{2}$ Friedrichs- u. Friedr. Wilh. d'or, zu 10, 5 und $2\frac{1}{2}$ Rthl. ſind zwar zu $10\frac{2}{3}$, $5\frac{1}{3}$ u. $2\frac{2}{3}$ Rthl. Preuß. Cour. oder $6\frac{2}{3}$ p. C. Gewinn gegen Preuß. Cour.

feſtgeſetzet, gewinnen aber gegenwärtig 10 p. C. und darüber.

Silber:

Preuß. Courent, die Cölln. Mark fein zu 14 Rthl. ausgeprägte ganze, $\frac{1}{2}$ u. $\frac{1}{4}$ Reichsthalerſtücke zu 24, 12 und 6 gGr. $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{6}$ u. $\frac{1}{12}$ dergl. zu 8, 4 u. 2 gGr.

Scheidemünzen an $\frac{1}{24}$ oder gute Groſchen, 6-, 4-, 3- u. 1-Pfennigſtücke.

Ku-

Kupferne 3- u. 1-Pfennigſtücke kommen jetzt wenig vor.

Papiergeld oder Banknoten

von 1000, 500, 100, 50, 20, 10, 8 und 4 Liv. oder Pfund Banco, ſo an die Inhaber mit 1312½, 656¼, 131¼, 65⅝, 26¼, 13⅛, 10½ u. 5¼ Rthl. Preuß. Cour. ſogleich bezahlet werden.

Von fremden Münzſorten courſiren beym Handel

Goldne Franz. und verſchiedene Deutſche Piſtolenſorten nach dem beſtimmten Paßiergewicht, die doppelte von 10 Rthl. zu 3718, einfache von 5 Rthl. zu 1847, halbe von 2½ Rthl. zu 922 Richt ♂, gewinnen gegenwärtig 10 p. C. und darüber gegen Preuß. Courent. Neue Holl. Rand# à 2¾ Rthl. gewinnen jetzt 14 p. C. u. drüb. gegen Preuß. Cour. Ordinaire od. wichtige # à 2¾ Rthl. grwinnen jetzt 13 p. C. u. drüber gegen Preuß. Courent. Souverains, zu 8¼ Rthl. gerechnet, gelten 8½ Rthl. Friedrichsd'or, kommen aber wenig vor.

Silberſorten kommen wenig und in einzelnen Stücken vor, als Franz. Laubthl. zu 1 7/12 Rthl., Albertsthl. à 1 5/12 Rthl., Rubel à 1¼ und 1⅛ Rthl. Pr. Cour. u. ſ. w.

Wechſelarten od. Preiſe nach dem Silber-Pary.

Berlin giebt gegenwärtig in Preuß. Cour. auf

Amſterdam à Viſta u. 4 à 5 Wochen Dato *144⅓ Rthl. für 100 Rthl. Holl. B°. od. *143, 5/9 Rthl. für 100 Rthl. Holl. Cour.

Breßlau u. Pr. Schleſien, Cleve u. Pr. Weſtphalen, Königsberg u. Preußen, Magdeburg u. Halberſtadt, Stettin u. Pommern * 100 Rthl. für 100 Rthl. Pr. Cour.

Hamburg à Viſta und 4 à 5 Woch. Dato * $152\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ Rthl. für 100 Rthl. Hamb. B°.

Leipzig u. Wien à Viſta * 105 Rthl. für 100 Rthl. Conv. Cour.

London 2 Mon. Dato * 6,[58] Rthl. für 1 Liv. Sterl.

Paris 2 Mon. Dato * $78\frac{5}{6}$ Rthl. für 100 Ecu à 3 Liv.

In Golde iſt der Pary auf London 6,[442] Rthl. circa.

Der Wechſel-Uſo iſt 14 Tage nach der Acceptation. Reſpecttage ſind drey, wenn ſie nicht etwa auf Feyertage fallen, in welchem Fall den Tag vor dem Feyertage bezahlet oder proteſtiret werden muß.

Maaße und Gewichte.

Von Längenmaaßen iſt die Berl. Elle $295\frac{3}{5}$ Fr. Lin. lang. Die Ruthe hat 12 Fuß, davon theils Berliner v. 137,[3], mehrentheils aber Rheinländ. v. $139\frac{1}{8}$ Franz. Lin. gebrauchet werden. Der Fuß wird in 12 Zoll à 8 bis 10 Lin. vertheilet, u. 75 Rheinländ. Fuß thun 76 Berl. Fuß.

Bey dem Handelsgewichte wird die Laſt zu 12 Schiff℔ à 20 Lis℔ à 14 ℔ od. 3360 ℔ gerechnet, die Laſt Salz aber hält 3240 ℔. Der Ctr. hat 5 ſchwere Stein à 22 ℔ oder 10 leichte à 11 ℔, alſo 110 ℔. Das ℔ Handelsgew. v. 9750 Holl. As ſchwer, hält 2 ℳ, 16 Unzen, 32 Loth, 128 Quent, 512 ₰. Fleiſchgewicht iſt ſchwerer und 10 ℔ deſſelben machen 11 ℔ Handels- oder Kramgewicht.

Das Gold- u. Silbergewicht iſt die Cölln. ℳ von 8 Unzen, 16 Loth, 64 Quent, 256 ₰, 512 Hellergew. od. 4864 Holl. As u. 65536 Richtpfennigstheile.

Bey der Probe des Goldes wird die ℳ zu 24 Kar. à 12 Grän fein, das Silber aber die ℳ zu 16 Loth à 18

Grän

Grän fein gerechnet. Berliner Probe verarbeitetes Silber ſoll 12 Loth fein halten, u. führet einen Zepter zum Zeichen.

Das Edelſtein- od. Diamanten- u. Perlengewicht iſt in ganz Europa gleich, u. beſtehet in dem Karat von 4 Grän, welcher auch in $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$, u. $\frac{1}{64}$ getheilet wird, und $4\frac{1}{4}$ Holl. As od. $57\frac{1}{2}$ Cölln. Richtpfennige enthält.

Das Apotheker- oder Medicinalgewichts℔ hat 12 Unzen, 96 Drachmen, 288 Scrupel, 5760 Grän; es iſt, mit Ausnahme der Hannöveriſchen Lande, in ganz Deutſchland 7452 Holl. As ſchwer, und 47 ℔ Apoth. Gewicht betragen 36 ℔ Cölln. Gewicht.

Von zählenden Gütern rechnet man das Stück Garn zu 20 Gebind à 40 Faden.

Die Ao. 1765 errichtete Berliner Hauptbank begreift gegenwärtig die Depoſitenbank, die Leihebank und die Hauptcaſſa.

Bern,

Stadt und Canton in der Schweiz, rechnet gewöhnlich nach

Gulden zu 60 Kreuzern, oder nach

Kronen zu 25 Batzen à 4 Kreuzer, oder nach

Franken oder Livres, die man entweder in 10 Batzen à 4 Xr. oder in 20 Sols à 12 Deniers eintheilet.

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungs-münzen.

Kro-nen	Gul-den.	Li-vres.	Pfund	Ba-tzen.	Sols	Schil-linge.	Kreu-zer.	De-niers.	Heller.
1	1 2/3	2 1/2	3 1/3	25	50	66 2/3	100	600	800
	1	1 1/2	2	15	30	40	60	360	480
		1	1 1/3	10	20	26 2/3	40	240	320
			1	7 1/2	15	20	30	180	240
				1	2	2 2/3	4	24	32
					1	1 1/3	2	12	16
						1	1 1/2	9	12
							1	6	8
								1	1 1/3

Den Zahlwerth dieſer Rechn. Münzen beſtimmt die Cölln. ℔ fein Silber zu $23{,}^{68}$ Gulden.

Wirkliche Berner Landesmünzen ſind in

⊙ 3fache, 2fache, 1fache, ½ u. ¼ #, einfache à 7½ Livr. od. 75 Batzen.

D ganze, ½ u. ¼ Franken od. Livres zu 10, 5 u. 2½ Batzen, davon die ½ florins bons genennet werden.
ganze und ½ Batzen zu 4 und 2 Xr.
ganze und ½ Kreuzer, Vierer genannt.

Von fremden Münzſorten ſind Ao. 1786 feſtgeſetzet:

⊙	Franz. alte Schildlouisd'or b. m. 1784 .	10 fl.	56 Xr.
	— neue Louisd'or ſeit 1784 u. 85 . . .	10 fl.	24 Xr.
D	— Laubthaler	2 fl.	40 Xr.

Wechſelarten, Uſo u. Reſpecttage ſind hier nicht eingeführet; man bedienet ſich aber der Städte Baſel u. Genf, um die erforderlichen Remeſſen u. Tratten zu beſorgen.

Vom

Vom Handels- oder Eiſengewichte hält der Ct 100 ℔, das ℔ aber hat 16 Unzen, 32 Loth, 128 Quent oder Quart, 512 Rf, und iſt 10825 Holl. As ſchwer; nach Tillet ſoll es 9834 Holl. As ſchwer ſeyn.

Das Gold- Silber- Galonen- Seiden- u. Salzgewicht iſt die Pariſer ℳ zu 16 Loth à 4 Quent à 4 Rf, 5094 Holl. As, alſo $4\frac{2}{5}$ p. C. ſchwerer als die Cölln. ℳ; nach Tillet wiegt ſie $5138\frac{1}{6}$ Holl. As, und iſt $5\frac{5}{8}$ p. C. ſchwerer denn die Cölln. ℳ.

Bilbao,

im Spaniſchen Biscaya, ohnweit dem Meere, rechnet gewöhnlich nach

Reales zu 34 Maravedis de Vellon Caſtill. Währung, deren Beſchaffenheit unter Spanien und Madrid zu erſehen.

Wirkliche Spaniſche Münzſorten, die hieſigen Wechſelarten auf Amſterdam, London u. Paris, Uſo und Reſpecttage ſind unter Spanien zu erſehen.

Vom Handelsgewichte hält der Quintal-Macho zu Eiſen 155 ℔ Span. od. $147\frac{1}{2}$ ℔ Hamb.; der kleine Quintal zu allen übrigen Handelswaaren 100 ℔. Getrocknete und geſalzene Fiſche werden nach Ct von 104 ℔ verkauft, die wegen des guten Gewichts 110 ℔ betragen. Das hieſige ℔ iſt 10194 Holl. As ſchwer.

Bologna,

im Päbſtlichen Italien, rechnet gewöhnlich nach Lire zu 20 Soldi à 12 Denari.

Die Soldi werden auch Bolognini genennet, und ſind eigentlich Römiſche Bajocchi.

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungsmünzen.

1 Scud.	5 Lire,	10 Paol.	100 Soldi,	500 Quatr.	1200 Denari.
	1 —	2 —	20 —	100 —	240 —
		1 —	10 —	50 —	120 —
			1 —	5 —	12 —
				1 —	$2\frac{2}{5}$ —

Der Zahlwerth iſt entweder Wechſelgeld, die Cölln. Mark fein Silber zu $46\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ Lire Wechſelgeld, oder es iſt gewöhnlich Courent, welches man auch Fuori Banco, ſonſt Moneta lunga benennet, die Cölniſche Mark fein Silber zu $47,^{62}$ Lire Courent. Wechſelgeld iſt beſtändig $2\frac{1}{2}$ p. C. beſſer denn Courent.

Würkliche Päbſtl. für Bologna u. Rom, anjetzt auf gleiches Gewicht, Gehalt und Zahlwerth ausgeprägte Münzſorten ſind

neue Goldſorten von Pius VI. ſeit 1786.

10=, 5=, 2= und 1fache, ½ und ¼ Röm. u. Bologn. Zechinen, die 1fache zu	$10\frac{3}{4}$ Lire.
Bologn. u. Röm. Piſtolen od. Doppien	$15\frac{3}{4}$ —

Silberſorten:

Ganze u. ½ Bologn. u. Röm. neue Scudi von Pius VI. à 10 u. 5 Paoli, der ganze	5 —
Teſtoni, Röm. u. Bologn. à 3 Paoli oder	$1\frac{1}{2}$ —
Lire od. Piaſtri v. Bologna à 2 Paoli oder	1 —

Ganze,

Ganze, ½ u. ¼ Bologn. u. Röm. Paoli zu 10, 5 u. 2½ Soldi.
Murajolle, 2= u. 1fache zu 4 u. 2 Soldi.
Bolognini oder Bajocchi zu 1 Soldo.

Kupferſorten:
Ganze u. ½ Bajocchi zu 5 u. 2½ Quatrini od. 1 u. ½ Soldi.
Quatrini zu 2½ Denari.

Das in Rom gewöhnliche Papiergeld iſt hier nicht in Umlauf; auch ſind alle ältere Päbſtliche Goldmünzen ſeit 1787 nach den Münzhäuſern verwieſen worden, allwo

das Pfund v. 24 Karat fein Gold zu 1130 Lire 16⅛ Soldi
das Pfund v. 12 Unzen fein Silber zu 72 Lire 35⅓ Soldi

bezahlet werden ſoll.

Wechſelarten oder Preiſe nach dem Silber=Pary.

Bologna giebt	empfängt	in oder zu
* $38,^{12}$ Bol.	1 fl. Holl. B°.	Amſterdam à Uſo v. 2 M. Dato
* $46,^{46}$ —	1 fl. in Piſtol. à 7½ fl.	Botzener Meſſen
* $104,^{9}$ —	1 Duc. v. 7 Lire	Florenz à 3 Tage Sicht
* $89,^{03}$ —	6 Lire fuor. B°.	Genua $\frac{o}{o}$ Tage Sicht
* $52,^{32}$ —	3 Liv. tourn.	Lioner Meſſen
* $86,^{17}$ —	1 Pezza da otto	Livorno à 3 Tage Sicht
* $82,^{59}$ —	6 Lire Cour.	Mailand Uſo v. 15 Tag. Sicht
* $97,^{56}$ —	1 Scudo Rom.	Rom desgl. Uſo
* $58,^{04}$ —	1 Duc. Cour.	Venedig $\frac{o}{o}$ Tage Sicht
* $46,^{46}$ —	1 tſl. Conv. Cour.	Wien, Uſo v. 14 Tag. Sicht.

Vom Handelsgewichte hat der Peſo 25 Libre oder Pfund; das Pfund wird in 12 Oncie und die Oncie zur Seide in 16 Ferlini eingetheilet, und wieget 7534½ bis 7537 Holl. As.

Botzen,

Botzen,

eine Handelsſtadt der Oeſtreichiſchen Grafſchaft Tyrol, rechnet gewöhnlich, nebſt Insbruck, Roveredo und ganz Tyrol, nach

Reichsgulden zu 60 Kreuzern à 4 Pfennige;

und die ſämmtlichen hieſigen Rechnungsmünzen ſind, und haben das unter Augſpurg angezeigte Verhältniß.

Der Zahlwerth dieſer Rechnungsmünzen wird jetzt gewöhnlich in Tyroler Courent nach einem 21 rfl. Fuß, die Cölln. Mark fein Silber zu 14 Rthl. gerechnet, oder man bezahlet in Meßvaluta, darunter man Wiener Courent oder den 20 Guldenfuß verſteht, der 5 p. C. beſſer denn Tyroler Courent iſt.

Würklich geprägte Landesmünzen

ſind die unter Wien angezeigten Oeſtreich. Conventionsſorten, davon hier in Tyrol. Cour. gelten

Der Speciesthaler 2 rfl. 6 Xr., der Gulden 1 rfl. 3 Xr., das 20 Xr. Stück 21 Xr., das 10 Xr. Stück 10½ Xr.

Fremde Münzſorten werden außer den Meſſen zu den unter Wien bemerkten Preiſen mit 5 p. C. Erhöhung ausgegeben.

Wechſelarten od. Preiſe nach dem Silber-Pary.

Botzen giebt in Meßvaluta nach dem 20 Guldenfuß, auf Amſterdam à Uſo *205⅛ rfl. für 100 Rthl. Holl. B°.

Deutſch-

Deutſchland, als Augſpurg und Wien à Uſo, Frankfurt und Leipziger Meſſen, *100 rfl. od. Rthl. für 100 rfl. od. Rthl. Convent. Cour.
Hamburg à Uſo *217⅓ rfl. für 100 Rthl. Hamb. B°.
London à Uſo *9, 402 rfl. für 1 Liv. Sterl.
Venedig 1 rfl. für *99¼ Soldi Vened. Piccoli.

Uſo und Reſpecttage hat man hier nicht, weil nur auf die Botzener Meſſen gezogen wird.

Vom Handelsgewicht hält der Saum 4 Centner à 100 ℔, das ℔ zu 10426 Holl. As. Das Tyroler ℔ hält richtig 11707 Holl. As.

Die 4 Botzener Meſſen ſind Fiera di Quadrageſima, di Corpus Domini, d'Egidio und di St. Andrea, oder Mitfaſten- Frohnleichnams- Egidien- oder Bartholomäi- und Andreasmarkt. Die 3 erſten gehen den erſten Werktag nach dem Sonntag Oculi, nach dem Frohnleichnamstag und Mariä Geburt, und die 4te den erſten Decbr. an, wenn es kein Sonntag iſt. Eine jede Meſſe dauert 15 Tage, in welcher Zeit vom 6ten bis 12ten Tage acceptiret, vom 13ten bis zu Ende reſcontriret wird. Zum Contantzahlen hat man noch 2 Tage, an deſſen letztem man wegen Mangel an Zahlung proteſtiren laſſen kann.

Alle auf Botzen gezogenen Wechſel müſſen unmittelbar an jemand zu bezahlen geſtellet ſeyn, weil alle indoſſirte und ſolche Briefe, deren Zahlung an mehr als eine Perſon geleiſtet werden ſoll, verboten ſind.

Bourdeaux,

im Franzöſiſchen Guienne an der Garonne, rechnet, wie ganz Frankreich, nach

Livres zu 20 Sols à 12 Deniers,

und der Wechſel-Ecu hat 3 Livres oder Sols tourn.

Sämmt-

Sämmtliche Rechnungsmünzen mit ihrem Zahlwerthe, die würklichen Franz. Münzſorten und Wechſelarten auf Amſterdam, Hamburg und London, ſind unter Frankreich zu erſehen.

In Anſehung des Uſo und der Reſpecttage müſſen die à Viſta geſtellten Wechſel bey der Präſentation bezahlet, oder noch deſſelben Tages proteſtiret werden. Die auf einige Tage Sicht, oder auf 1 u. mehr Uſo geſtellten Wechſel und Waarenbillets, genießen die gewöhnlichen 10 Reſpecttage, welche den Tag nach dem Verfalltage anfangen. Die in hieſigen Meſſen zahlbar geſtellten Wechſel u. Billets müſſen den letzten Tag der Meſſe proteſtiret werden, wenn keine Zahlung eingeht. Mit den auf gewiſſe Tage der Meſſe zahlbar geſtellten Wechſeln wartet man, der Fremden wegen, gemeiniglich auch bis zum letzten Tage der Meſſe.

Maaße und Gewichte.

Vom Ellenmaaße ſoll die hieſige Aune der Pariſer eigentlich gleich ſeyn, wird aber zu 528 Franzöſ. Lin. angegeben.

Der Fuß Feld- od. Landmaaß hält 158 Fr. Lin., und iſt $13\frac{7}{12}$ p. C. länger als der Rheinländ.

Branntwein iſt zwar in Fäſſern von ca. 50 oder 52 Velten, der Preis wird aber für 32 Velten gemacht, die etwa 195 Berl. Quart geben.

Vom Handelsgewichte hat der Quintal 100 ℔ à 2 Mk à 8 Unzen à 576 Grän, das ℔ wiegt 10228 Holl. As.

Vom Nutzholz verkauft man hier Klappholz zu 124, Dielen zu 126, Piepen- u. Oxhoftſtäbe zu 1616 u. Bodenſtäbe zu 2424 Stück.

Von

Von den hieſigen beyden Meſſen, Foire de Mars und Foire d'Octobre, deren jede 15 Tage währet, und eben den Tag der Woche, darinnen ſie anfängt, auch wieder aufhöret, geht die erſte den 1ſten März an, und endet ſich den 15ten März; die 2te, welche wegen des großen Weinvertriebes die anſehnlichſte iſt, geht den 15ten Octbr. an, und endet ſich den 29ſten Octbr. In beyden Meſſen iſt der Zoll aus- u. eingehender Waaren geringer als ſonſt, u. Franz. Waaren ſind ganz frey.

Braunſchweig,

die Hauptſtadt der Herzogl. Braunſchw. Wolfenbüttelſchen Lande in Niederſachſen, rechnet gewöhnlich nach Reichsthalern zu 36 Mariengroſchen à 8 Pfennige.

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungsmünzen.

Reichsthaler.	Reichsgulden.	Mariengulden.	gute Groſchen.	Mariengr.	Gößchen.	Marthier.	Dreyer.	Pfennige.	Heller.
1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{4}{5}$	24	36	48	72	96	288	576
	1	$1\frac{1}{5}$	16	24	32	48	64	192	384
		1	$13\frac{1}{3}$	20	$26\frac{2}{3}$	40	$53\frac{1}{3}$	160	320
			1	$1\frac{1}{2}$	2	3	4	12	24
				1	$1\frac{1}{3}$	2	$2\frac{2}{3}$	8	16
					1	$1\frac{1}{2}$	2	6	12
						1	$1\frac{1}{3}$	4	8
							1	3	6
								1	2

Der

Der Zahlwerth dieſer Rechnungsmünzen wird nach dem Convent. Courentfuß, die Cölln. ℔ fein Silber zu $13\frac{1}{3}$ Rthl. beſtimmt, desgl. auch in Piſtolen à 5 Rthl.

Würkliche Landesmünzen ſind in

☉ Ducaten jetzt zu 3 Rthl., doppelte, 1fache u. halbe Carld'or od. 10, 5 u. $2\frac{1}{2}$ Rthl. Stücke.

☽ ganze, $\frac{1}{2}$ u. $\frac{1}{4}$ Convent. Spec. Rthl. zu 48, 24 und 12 Mariengr., $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{12}$ und $\frac{1}{24}$ Convent. Rthl. Stücke zu 6, 3 u. $1\frac{1}{2}$ Mariengroſchen.

Neue $\frac{2}{3}$-Stücke nach dem Leipz. Fuß, ſeit 1789.

Scheidemünzen an 6- u. 4-Pfennigſtücken, die Cölln. ℔ fein à 14 Rthl.

Kupferpfennige.

Von fremden Münzſorten gelten

In Golde: alte Franz., Span. u. Deutſche Piſtolen oder 10, 5 u. $2\frac{1}{2}$ Rthl. Stücke, wenn ſie das vorgeſchriebene Paßiergewicht von 3708, 1838 u. 917 Cölln. Richtpfennige haben, jetzt 3 p. C. u. m. Agio gegen Convent. Cour.

Holl. u. andere # zu $2\frac{3}{4}$ Rthl. gerechnet, werden jetzt mit 6 p. C. gegen Courentgeld verwechſelt.

Franz. neue Louisd'or ſeit 1785 ſind auf $5\frac{2}{3}$ Rthl. geſetzet.

In Silber: nach dem Leipz. Fuß ausgeprägte Speciesthl., $\frac{2}{3}$-, $\frac{1}{3}$- u. $\frac{1}{6}$-Stück à 48, 24, 12 u. 6 Margr., werden mit circa 12 p. C. Agio Gewinn gegen Conventionscour. umgeſetzet.

Wechſel-

Wechſelarten nach dem Silber-Pary.

Braunſchweig giebt	empfängt	in
*137½¼ Rthl.	100 Rthl. B°.	Amſterdam
*136¾ Rthl.	100 Rthl. Cour.	
*144,⁸ Rthl.	100 Rthl. B°.	Hamburg
*117,⁶⁴⁷ Rthl.	100 Rthl. Cour.	
* 6,²⁶⁷ Rthl.	1 L. Sterl.	London.

Nach einigen andern Orten wechſelt Braunſchw. wie Leipzig; indeſſen wird überhaupt und mehrentheils nur aus den hieſigen Meſſen gewechſelt. Wenn man die Paß. Piſt. zu 5 Rthl. annimmt, ſo iſt das Gold-Pary auf London 6,⁰⁴ Rthl. für 1 Liv. Sterl.

Die Acceptation der auf die hieſigen Meſſen gezogenen Wechſel muß längſtens den Freytag Abend der erſten Meßwoche geſchehen; vor der Zeit aber iſt auch Niemand dazu verbunden, der Inhaber kann mithin vor gedachter Zeit auch nicht proteſtiren laſſen. Die Bezahlung ſolcher Briefe muß längſtens am Donnerſtage der andern Woche, da ohnehin die Meſſe ausgelautet wird, erfolgen.

Der Uſo iſt allhier durchgehends 14 Tage nach der Acceptation zu verſtehen. Reſpecttage ſind zwar hier eigentlich nicht verordnet, indeſſen ſind in gewiſſen Fällen den Präſentanten 3 Reſpecttage nachgegeben.

Bremen,

Niederſächſiſche Reichsſtadt, rechnet mit den Herzog- und Fürſtenthümern Bremen, Verden, Oldenburg und Delmenhorſt gewöhnlich nach

Reichsthalern zu 72 Groot à 5 Schwar.

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungs-münzen.

Rthl.	Mark	Kopf-ſtück	Dütgen	Flin-richs	Schill.	Groote	Schwa-re.
1	$2\frac{1}{4}$	6	16	18	48	72	360
	1	$1\frac{2}{3}$	$7\frac{1}{9}$	8	$21\frac{1}{3}$	32	160
		1	$2\frac{2}{3}$	3	8	12	60
			1	$1\frac{1}{8}$	3	$4\frac{1}{2}$	$22\frac{1}{2}$
				1	$2\frac{2}{3}$	4	20
					1	$1\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$
						1	5

Der Zahlwerth iſt der Convent. Fuß, die Cölln. ℔ fein Silber zu $13\frac{1}{3}$ Rthl., desgl. auch Piſtolen à 5 Rthl.

Von wirklichen Stadtmünzen hat man

Goldne Ducaten nebſt ſilbernen ganzen, ½ und ¼ Speciesthalern und Kopfſtücken à 12 Groot; in Kupfer: Schware, Flinrichs à 4 Groot, und 6-, 3-, 2-, 1-u. halbe Grootſtücke.

Von fremden Münzſorten courſiren

Gold. Ducaten- u. Piſtolenſorten, wie in Braunſchweig.

Silber. ⅔-Stücke à 48 Groot, gegen 10 p. C. ca. gegen Courent. Alte Franz. Louisbl. à 96 Groot, und alte 6-Grootſtücke gewinnen 5 p. C. gegen Courent oder Wechſelzahlung.

Conventionsmünzen werden dem hieſigen Cour. gleich gerechnet, gegen L'd'or aber mit ca. 3 p. C. Verluſt verwechſelt.

Preuß. Courent verlieret 7, und Hannöveriſches Caſſengeld gewinnet circa 7 p. C. gegen L'd'or.

Wechſelarten od. Preiſe nach dem Silber-Pary.

Auf Amſterdam u. Hamburg à Viſta u. 2 Mon. Dato, ſo wie in Braunſchweig.

Auf London à 2 Uſo giebt man 626$\frac{4}{5}$ Rthl. für 100 Liv. Sterl.

Auf Paris à 2 Uſo — 18$\frac{1}{18}$ Groot für 1 Liv. tourn.

Der Uſo in Briefen aus Deutſchland iſt 14 Tage Sicht, aus London 1 Mon. n. Dato; nach dem Verfalltage hat man noch 8 Reſpecttage, Briefe aber, die auf den Ausgeber, oder à Viſta, desgl. 2, 3, 4 Tage Sicht geſtellet ſind, genießen ſie nicht.

Vom Handelsgewichte hat das Pfund ſchwar 300 ℔, wird aber von einigen Fuhrleuten zu 22 Lis℔ à 14 ℔ od. zu 308 ℔ gerechnet. Die Wage Eiſen hat 120 ℔. Der Stein Flachs 20, Wolle aber nur 10 ℔; letztere wird jedoch mehrentheils nach 100 ℔ berechnet. Das ℔ wieget 10380 Holl. As. Die Tonne Butter, bucket Band, hält 300, ſchmal Band aber nur 220 ℔ netto.

Breßlau,

Königl. Preuß. Hauptſtadt des Herzogthums Schleſien, rechnet gewöhnlich, wie das ganze Preuß. Schleſien und die Grafſchaft Glatz, nach

Reichsthalern zu 30 Silbergroſchen à 12 Denaren.

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungsmünzen.

Rthl.	Schleſ. Thl.	Reichsgulden	Sgr.	Silbgr.	Weißgr.	Xr.	Gröſchel	Denaren
1	1¼	1½	24	30	45	90	120	360
	1	1⅕	19⅕	24	36	72	96	288
		1	16	20	30	60	80	240
			1	1¼	1⅞	3¾	5	15
				1	1½	3	4	12
					1	2	2⅔	8
						1	1⅓	4
							1	3

Der Zahlwerth iſt allhier der Preuß. Courentfuß, die Cölln. ℔ fein Silber zu 14 Rthl. Bancopfund zu 24 Ggr. oder 39⅜ Silbergr. ſind, wie in Berlin, 31¼ p. C. beſſer als Preuß. Cour.

Tympfe zum Poln. Handel à 6 Silbergr. oder 18 Xr.

Doppelte u. 1fache Silbergr. zu 6 und 3 Xr.

2- u. 1-Gröſchel- auch Denarenſtück; in Kupfer ½ Xr.

Von fremden Münzſorten courſiren allhier m. o. w.

⊙ Ducaten, Rand♯ 94½, Kayſerl. 94¾, ordin. wichtige 92½ Silbergr., Souveraind'or à 9 Rthl. 5 Silbergr. Louis- u. Friedrichsd'or ſind 10 p. C. beſſer denn Courent.

☽ Kayſerl. od. Convent. Geld gewinnet ca. 4 p. C. gegen Cour.

Wechſelarten od. Preiſe nach dem Silber-Pary auf Amſt. in B°. u. Cour. auf lange Sicht und 5 Wochen Dato, auf Berlin, Frankfurt a. d. Oder u. Königsberg à 8 u. 12 Tage od. à Viſta, auf Hamburg in B°. auf

 lange

lange Sicht u. 4 Woch. Dato; auf Leipzig, Prag, Wien, auf lange Sicht à Uſo od. 14 Tage Sicht; auf London u. Paris 2 à 3 Monat, ſind, wie in Berlin; ſonſt reguliret man auch wohl die Courſe in Preuß. B°., und giebt nach dem Silber-Pary 1 Liv. Preuß. B°. für *45,7 Stüb. Holl. Cour. in Amſterdam, für *41$\frac{4}{9}$ ß Lüb. B°. in Hamburg, für *47$\frac{2}{3}$ ₰. Sterl. in London, und für *99$\frac{7}{8}$ Sols tourn. in Paris.

Brüſſel, ſ. Antwerpen.

Cadix,

im Spaniſchen Andaluſien am Atlantiſchen Meere, rechnet gewöhnlich nach

Reales de platta antiguas od. alte Silb. Realen, die man entweder in 34 Maravedis de pl. ant. oder in 16 Quartos eintheilet. Die Wechſ. Piſtole hat 4 Wechſelpiaſter od. 32 alte Silb. Reale, und es vergleichen ſich

375 alte Silb. Reale mit 34 Ducad. de Cambio
17 dergl. — — 32 Reales de Vellon.

Der Ducado de platta hat 11, der Fracht-Ducado aber, wornach man die Fracht von Hamburg auf Cadix bedinget, hat 12 alte Silb. Reale; ſ. Spanien Caſtil. Währung.

Der Zahlwerth der Cölln. ℔ fein Silber iſt 102$\frac{4}{5}$ alte Silb. Real.

Von wirklichen Spaniſchen Gold- und Silbermünzen vergleichen ſich 2 einfache Piſtolen und 8 ganze Piaſter mit 85 alten Silb. Realen.

Wechſelarten auf Amſterdam, London, Paris à 1 und 1$\frac{1}{2}$ Uſo od. 2 u. 3 Mon. auch 60 u. 90 Tage Dato,

auf Genua, Liſſabon, Livorno, Neapel, Venedig, auf gewiſſe Tage nach Sicht, auf Hamb. ſ. unter Spanien. Auf Madrid und Sevilien wird mit ½ p. C. Gewinn od. Verluſt m. o. w. gewechſelt.

Der Uſo für alle fremde Wechſel iſt 60 Tage, außer für Franzöſiſche, der nur 1 Monat iſt. Man hat hier 6 Reſpecttage, an deſſen letztem längſtens proteſtiret werden muß.

Caſſel,

im landgräfl. Niederheſſen des Ob. Rhein. Kreiſes, rechnet gewöhnlich nebſt Marburg in Oberheſſen, nach Reichsthalern zu 32 Heſſ. Albus à 9 ₰ oder 12 Heller.

Verhältniß ſämmtlicher Rechnungsmünzen.

Spec. Thl.	Rthl.	Reichsgulden	gute Gr.	Heſſiſ. Albus	Mariengr.	Xr.	Pf.	Heller.
1	$1\frac{1}{3}$	2	32	$42\frac{2}{3}$	48	120	384	512
	1	$1\frac{1}{2}$	24	32	36	90	288	384
		1	16	$21\frac{1}{3}$	24	60	192	256
			1	$1\frac{1}{3}$	$1\frac{1}{2}$	$3\frac{3}{4}$	12	16
				1	$1\frac{1}{8}$	$2\frac{13}{16}$	9	12
					1	$2\frac{1}{2}$	8	$10\frac{2}{3}$
						1	$3\frac{1}{5}$	$4\frac{4}{15}$
							1	$1\frac{1}{3}$

Der Zahlwerth iſt in Niederheſſen der Convent. Cour. Fuß, die Cölln. ℔ fein Silber zu $13\frac{1}{3}$ Rthl. In Oberheſſen der 24 fl. = Fuß, die Cölln. ℔ fein Silber zu 16 Rthl.; ebendaſelbſt bedienet man ſich auch eines 22 fl. = Fußes, desgl. eines $21\frac{1}{3}$ fl. = Fußes bey der Prediger- u. Kaſtenmeiſtereinnahme.

Wirklich

Wirklich geprägte Heſſencaſſelſche Münzſorten ſind

⊙ doppelte u. einfache Piſtolen oder 10 u. 5 Rthl. Stücke.

☽ ganze, ½ u. ¼ Convent. Spec. Thl., davon der ganze 2 Rfl., 32 Gg, 42⅔ Albus od. 48 Margr., und die übrigen nach Verhältniß gelten.

Stücke zu 6, 4, 3, 2, 1 Gg nach dem Convent. Fuß.

2 u. 1 Albus-, desgl. 3 Pfennig- od. 4 Hellerſtücke.

Caſtilien, ſ. Spanien.

Catalonien, ſ. Barcelona.

Cölln am Rhein,

Weſtphäliſche Reichsſtadt, rechnet gewöhnlich, nebſt dem ganzen Erzſtift, nach

Speciesthalern zu 80 } Albus à 12 Heller;
oder nach Courentthalern zu 78 }

man muß aber den hieſigen Speciesthaler bloß für einen gewöhnlichen Reichsthaler von 24 Gg oder 90 Xr. annehmen.

Verhältniß der ſämmtlichen Cöllniſchen Rechnungsmünzen.

Spec. Thl.	Cour. Thl.	Räder-gulden.	Species-Gulden.	Herren-gulden.	Cölln. Gulden.	Orts-thaler.	Schillinge.	Blaf-ferts.	Räder-albus.	Goeß-chen.	Clev. Stüber.	Cölln. Albus.	Kreu-zer.	Leichte Albus.	Fett-männchen.	Heller.
1	$1\frac{1}{39}$	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	2	$3\frac{1}{3}$	4	8	20	30	48	60	80	90	100	120	960
	1	$1\frac{7}{32}$	$1\frac{37}{80}$	$1\frac{19}{20}$	$3\frac{1}{4}$	$3\frac{9}{10}$	$7\frac{4}{5}$	$19\frac{1}{2}$	$29\frac{1}{4}$	$46\frac{4}{5}$	$58\frac{1}{2}$	78	$87\frac{3}{4}$	$97\frac{1}{2}$	117	936
		1	$1\frac{1}{5}$	$1\frac{3}{5}$	$2\frac{2}{3}$	$3\frac{1}{5}$	$6\frac{2}{5}$	16	24	$38\frac{2}{5}$	48	64	72	80	96	768
			1	$1\frac{1}{3}$	$2\frac{2}{9}$	$2\frac{2}{3}$	$5\frac{1}{3}$	$13\frac{1}{3}$	20	32	40	$53\frac{1}{3}$	60	$66\frac{2}{3}$	80	640
				1	$1\frac{2}{3}$	2	4	10	15	24	30	40	45	50	60	480
					1	$1\frac{1}{5}$	$2\frac{2}{5}$	6	9	$14\frac{2}{5}$	18	24	27	30	36	288
						1	2	5	$7\frac{1}{2}$	12	15	20	$22\frac{1}{2}$	25	30	240
							1	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{3}{4}$	6	$7\frac{1}{2}$	10	$11\frac{1}{4}$	$12\frac{1}{2}$	15	120
								1	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{2}{5}$	3	4	$4\frac{1}{2}$	5	6	48
									1	$1\frac{3}{5}$	2	$2\frac{2}{3}$	3	$5\frac{1}{3}$	4	32
										1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{2}{3}$	$1\frac{7}{8}$	$2\frac{1}{12}$	$2\frac{1}{2}$	20
											1	$1\frac{1}{3}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{2}{5}$	2	16
												1	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	12
													1	$1\frac{1}{9}$	$1\frac{1}{3}$	$10\frac{2}{3}$
														1	$1\frac{1}{5}$	$9\frac{3}{5}$
															1	8

Nota. Der Räderalbus iſt eigentlich ein Kayſergroſchen, und das Goeßchen wird auch Jöſter genennet.

Der Zahlwerth wird allhier entweder in Wechſelgelde bey allen Wechſelzahlungen, oder in Species, oder in Courent-

Courentvaluta, oder nach dem 25 Guldenfuße bey geringen Auszahlungen beſtimmt; in Courent werden die Wechſel bezahlet.

Wechſelgeld beſteht in Franz. Laubthalern zu $2\frac{2}{3}$ fl. od. $1\frac{7}{9}$ Rthl. Wechſelgeld, dabey der Thl. von 90 Xr. zu $58\frac{1}{2}$ Stüb. oder 78 Albus, der Gulden aber von 60 Xr. zu 39 Stüb. oder 52 Albus angenommen wird. In dieſem Wechſelgeld hat die Cölln. ℳ fein Silber den Werth von $15\frac{47}{60}$ Thl. Wechſelgeld.

Speciesvaluta iſt der 24 fl.-Fuß, die Cölln. ℳ fein Silber zu 16 Spec. Thl. Courentvaluta iſt der Werth der Cölln. ℳ f. Silber zu $16\frac{1}{3}\frac{6}{9}$ Thl. a 78 Albus, u. der 25 Guldenfuß beſtimmt die Cölln. ℳ fein Silber zu $16\frac{2}{3}$ Rthl.

Wirkliche Münzſorten der Stadt.

⊙ Ducaten zu $3\frac{1}{3}$ Rthl. Species ſind ſelten.

☽ alte ganze u. halbe Speciesthaler,

Rathszeichen zu $29\frac{1}{4}$ Stüb., $\frac{1}{6}$ Sück $16\frac{2}{3}$ Stüb., ganze u. halbe Blafferts 3, und $1\frac{1}{2}$ Stüb.

ganze Stüb. $1\frac{1}{3}$ Albus od. 16 Heller, $\frac{1}{2}$ Stüb. oder Fettmännchen 8 Heller, $\frac{1}{4}$ Stüb. oder Füchſe und 1fache Albus.

Von fremden Münzſorten ſind nach dem 24 fl.-Fuß feſtgeſetzet:

⊙ Carolin. u. Fr. Schildld'or bis 1785	à $7\frac{1}{3}$ Thl. Spec.		
oder	—	—	11 rfl.
Fr. alte L'd'or	—	à 6	— 9 rfl.
Ducaten vollwichtige		à $3\frac{1}{3}$	— 5 rfl.

Neue Fr. L'd'or ſeit 1785 ſind außer Cours geſetzet; im Handel ſtehen aber dieſe Goldmünzen jetzt durchgängig höher.

D ältere Fr. Laubthaler zu $1\frac{5}{8}$ Spec. od. 2 rfl. 45 Xr.
neuere dergl. ſeit 1784 beſtimmt zu 2 rfl. 42 Xr.
Convent. Spec. Thl. zu 100 Stüb. nach d. 25 fl.-Fuß.
Dergl. Silbergeld nach dem 24 fl.-Fuß gewinnet ca. 3 p. C. gegen Cour., darin der Laubthl. zu $2\frac{5}{6}$ fl. gerechnet wird.

Wechſelarten od. Preiſe nach dem Silber-Pary.

Cölln am Rhein giebt in Wechſelgelde oder Laubthalern à $2\frac{2}{3}$ fl. auf

Amſterdam u. Rotterdam à kurze Sicht, auch 2 und 3 Monat *$161\frac{7}{8}$ Rthl. für 100 Rthl. Holl. Cour.

Bourdeaux, Frankfurt a. M. und Paris à kurze Sicht, auch 2 u. 3 Monat, und Meſſe *100 Laubthl. für 100 Laubthl.

Wien kurze Sicht *$118\frac{3}{8}$ Rthl. für 100 Rthl. Convent. Courent.

Der Uſo bedeutet 14 Tage nach Sicht; außerdem hat man 6 Reſpecttage, Sonn- u. Feſttage eingeſchloſſen; fällt der letzte Reſpecttag auf einen Feyertag, muß den 1ſten darauf folgenden Werktag bezahlet oder proteſtiret werden.

Vom Handelsgewichte hat der Ctr. 106 ℔. Das ℔ aber von 2 ℳ hält 9728 Holl. As.

Vom Gold- u. Silbergewichte wird die ℳ von 8 Unzen, 16 Loth, 64 Quent, 256 ₰, 512 Hellern, 4352 Eſchen und 65536 Richtpfennigstheilen, zum allgemeinen Ausmünzungsgewichte von Deutſchland, und auch zum Gold- u. Silbergewichte vieler Deutſcher Orte gebrauchet. Sie enthält 3608 Engliſche, 3760 Apotheker-, 4400 Franz. Gräns oder 4864 Holl. As, und nach ihr ſind alle

Gold- und Silbergewichte dieſes Werkes verglichen worden.

Das Probiergewicht iſt gedachte ℔, welche zu 24 Karat à 12 Grän fein Gold, und zu 16 Loth à 18 Grän fein Silber faſt durch ganz Deutſchland gerechnet wird.

Conſtantinopel,

und die ſämmtl. Türkiſchen Staaten rechnen gewöhnlich nach

Piaſter zu	40 Paras	100 gute	oder	120 Cour. Aſper.		
1	—	$2\frac{1}{2}$	—	3	—	
		1	—	$1\frac{1}{5}$	—	

Der gewöhnliche Beutel (Keſer) wird zu 500 Piaſter, der Beutel Gold aber (Kitze) zu 30000 Piaſter od. 15000 Zechinen gerechnet.

Den Zahlwerth beſtimmet die Cölln. ℔ f. Silber zu $26\frac{1}{4}$ Piaſter.

Wirkliche jetzige Türkiſche Nationalmünzen.

In Golde:

Ganze, ½ u. ¼ Zechinen, Fonduc zu 5, $2\frac{1}{2}$ u. $1\frac{1}{4}$ Piaſter.

Ganze u. halbe Zechinen, Althenſtambul oder Zerimahbub, zu $3\frac{1}{2}$ u. $1\frac{3}{4}$ Piaſter.

In Silber:

Stücke zu 100, 80, 60, 40, 30, 20, 10, 5 u. 1 Para.

Aſper, 3 Stück auf den Para gerechnet.

Von fremden Münzſorten galten d. 15. Jul. 1791

Goldne

Venetianiſche Zechinen 5 Piaſt. 30 Para.

Holl. # 5 Piaſt. 8 à 9 Para.

Kremnitzer # 5 Piaſt. 7 à 8 Para.

Silberne

Silberne

Kayſerl. Convent. Speciesthaler und Span. Peſos duros 2 Piaſt. 21½ à 22 Para.

Raguſer Thaler oder Vislini zu 60 Para.

Wechſelarten od. Preiſe nach dem Silber-Pary.

Conſtantinopel giebt	empfängt	zu oder in
* 43 Para	1 fl. Holl. Cour.	Amſterdam
* 97¾ Para	1 Pezza da otto	Livorno
* 12⅓ Piaſter	1 Liv. Sterl.	London
* 147⅔ Piaſter	100 Ecu à 3 Liv.	Marſeille
* 232½ Para	1 Zechin	Venedig
* 52½ Para	1 rfl. Conv. Cour.	Wien

Den 15ten July 1791 ſtand der Cours auf Amſterdam 42½ à 43, auf Livorno à 40 Tage 97, auf London 12½, auf Marſeille 119 à 120, auf Vened. 5 Piaſt. 24 à 25 Para, und auf Wien à 40 Tage 49½ à 50 Para.

Vom Handelsgewichte hat der Quintal 7⅓ Batmans, 44 Okas und 100 Rottels od. Lodras à 2 Cheky, und hält 136 Berl. ℔. Der Rottel wiegt am richtigſten 13275 Hol. As.

Vom Gold- und Silbergewicht wird der Cheky in 100 Dramen, 1600 Kara und 6400 Grän eingetheilet; er wieget 6637⅖ Holl. As, und iſt 36$\frac{7}{16}$ p. C. ſchwerer denn die Cölln. ℔. Der Dramm oder Drachme, woraus ſehr viele Türkiſche Gewichte zuſammen geſetzet ſind, wieget 66⅖ Holl. As, und 73¼ Drachmen gehen auf die Cölln. ℔.

Beym Probiergewichte wird das Ganze in 24 Karat à 4 Gräns fein Gold, und in 100 Karats von 4 Grän fein Silber eingetheilet.

Copenhagen, ſ. Kopenhagen.

Curland

Curland und Semgallen,

zwey zwiſchen Pohlen und Liefland gelegene Herzogthümer, mit den Städten Liebau und Windau an der Oſtſee, desgl. Goldingen und Mietau, rechnet bey gemeinen Ausgaben nach

Gulden zu 30 Groſchen Courent,

im Handel aber nach

Thalern Alberts zu 90 Groſchen Alberts.

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungsmünzen.

Thaler		Gulden		Groſchen		alte Pohlniſche	
Alb.	Cour.	Alberts.	Cour.	Alberts.	Cour.	Schill.	Pfenn.
1	$1\frac{1}{3}$	3	4	90	120	360	2160
	1	$2\frac{1}{4}$	3	$67\frac{1}{2}$	90	270	1620
		1	$1\frac{1}{3}$	30	40	120	720
			1	$22\frac{1}{2}$	30	90	540
				1	$1\frac{1}{3}$	4	24
					1	3	18
						1	6

Den Zahlwerth beſtimmet die Cölln. ℔ fein Silber zu $9\frac{3}{5}$ Thl. Alberts oder $38\frac{2}{5}$ Gulden Cour.

Wirkliche Curländiſche Münzſorten ſind

in Golde:

Ducaten nach Holl. Ausbringung zu 2 Thl. Alberts,

in Silber:

Speciesthaler nach dem Fuß der Alberts- od. Holl. Courentthaler,

Ferdinge, 80 Stück auf den Alb. Thl.

Fremde

Fremde Münzſorten

ſind und courſiren auf die Art, wie in Riga.

Wechſelarten nach dem Silber-Pary in Liebau und Mietau auf

Amſterdam à 41 Tage 100 Thl. Alb. für *101 Rthl. Holl. Cour.

Hamburg 4 Wochen nach Dato *$93\frac{5}{6}$ gr Alb. für 1 Rthl. Hamb. B°., à 6 Wochen *$104\frac{1}{4}$ Thl. Alb. für 100 Rthl. Hamb. B°.

Preußen à Viſta 100 Thl. Alb. für 145, ^{83} Rthl. Preuß. Cour.

Vom Handelsgewichte hat das Schiff℔ 20 Lis℔ à 20 ℔ oder 400 ℔ à 32 Loth. Das Liebauer ℔ wieget 8593 Holl. As. Außerdem bedienet man ſich auch des Lübiſchen Gewichts, welches 17 p. C. ſchwerer denn Liebauer iſt.

Danzig,

eine Weſtpreußiſche unter Pohln. Schutz ſtehende Handelsſtadt an der Weichſel ohnweit der Oſtſee, rechnet gewöhnlich nach

Gulden zu 30 gr à 18 Pf.

Verhältniß ſämmtlicher Preußiſchen Rechnungsmünzen.

1 Thl.	3 Gulden	4½ Tp	90 gr	270 ß	1620 Pf.
	1 –	1½ –	30 –	90 –	540 –
		1 –	20 –	60 –	360 –
			1 –	3 –	18 –
				1 –	6 –

Den

Den Zahlwerth beſtimmet die Cölln. ℔ fein Silber zu 56 Gulden oder $18\frac{2}{3}$ Rthl.; der Danziger Gulden hat alſo den Werth von 6 gr Preuß. Cour., und 1 gr Preuß. Cour. = 5 Danz. gr Cour.

Wirkliche Münzſorten der Stadt ſind in Golde:

Ducaten zu 12 fl., deren wenig vorkommen.

Silber:

Gulden zu 30, Tympfe zu 18, Sechſer zu 6, Dütgen zu 3, und Stück zu 2 gr Danziger.

Kupfer:

Schillinge zu 6 ₰ Danz.

Von fremden Münzſorten gelten hier m. od. m.

Goldne

Engl. Guinees 25 fl. 3 gr, Friedr. u. Louisd'or 21 fl. 10 gr Holl. neue Rand # 12 fl. 3 gr, alte wichtige # 12 fl., # von $\frac{1}{2}$ Louisd'or Gewicht 11 fl. 28 gr.

Silberne

alte Spec. oder B°. thl. 6 fl., Alb. u. Kreuzthl. 5 fl. 24 gr, dergl. unwichtige 5 fl. 18 gr, dergl. $\frac{1}{4}$ od. Ortsthl. 1 fl. 10 gr, Rußiſche alte Rubel 4 fl. 25 gr, Preuß. Courent iſt $33\frac{1}{3}$ p. C. beſſer als Danz. Cour.

Wechſelarten oder Preiſe nach dem Silber-Pary.

Danzig giebt	empfängt	zu oder in
*$415\frac{5}{8}$ gr	1 Liv. Vls. B°.	Amſterdam à 40 auch 70 Tage nach Dato u. auf Sicht.
*$182\frac{1}{2}$ gr	1 Rthl. Spec. B°.	Hamburg 3 auch 6 Wochen nach Dato.
30 fl.	1 Liv. Sterl.	London 3 Monat,

Vom

Vom Handelsgewichte wird das Schiff℔ zu 20 Lis℔ à 16 ℔ oder zu 320 ℔, der Ctr. zu 120 ℔, die Laſt Flachs zu 60 große Stein oder 2040 ℔, der große Stein zu 34 und der kleine Stein zu 24 ℔ gerechnet. Das ℔ von 2 Mk., 16 Unzen, 32 Loth, 48 Schott, 128 Quent oder 512 ₰, wieget 9062 Holl. As.

Dünkirchen,

im Franz. Flandern am Canale der Nordſee, rechnet gewöhnlich wie ganz Frankreich nach

Livres zu 20 Sols à 12 Deniers tourn.

indeſſen iſt auch noch die alte Fland., Niederländ. und Vlämiſche Rechnung, der Gulden zu 20 Stüb. à 16 ₰ und der Liv. zu 20 ß à 12 ₰ Vls. hier gewöhnlich.

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungsmünzen.

Pfund Vls.	Ecus.	Gulden.	Livres tourn.	Schillinge Vls.	Patards Stüber.	Sous tourn.	Grot Vls.	Deniers tourn.	Pfennige.
1	2½	6	7½	20	120	150	240	1800	1920
	1	2⅖	3	8	48	60	96	720	768
		1	1¼	3⅓	20	25	40	300	320
			1	2⅔	16	20	32	240	256
				1	6	7½	12	90	96
					1	1¼	2	15	16
						1	1⅗	12	12⅘
							1	7½	8
								1	1 1/15

Nota. Bey Beſtimmung der Wechſelpreiſe auf Holland in Cour. wird der Gulden nur zu 24 ſtatt 25 Sous gerechnet.

Der

Der Zahlwerth iſt wie in Frankreich.

Von wirklichen Franzöſiſchen Münzſorten gilt

Der Schildld'or von 24 Liv. tourn. = $3\frac{1}{5}$ Liv. Vls. oder $19\frac{1}{5}$ fl. Niederländ.

Der Laubthaler v. 6 Liv. tourn. = 16 ß Vls. oder $4\frac{4}{5}$ fl. Niederländ. und die übrigen Gold- und Silberſorten nach Verhältniß.

Wechſelarten oder Preiſe nach dem Silber-Pary.

Dünkirchen giebt	empfängt	zu oder in
* $175\frac{3}{4}$ fl. à 25 Sols	100 fl. Holl. B°.	Amſterdam auf kurze Sicht und 2 Uſo.
* $182\frac{1}{8}$ fl. à 24 —	100 fl. Holl. Cour.	
* $170\frac{4}{5}$ fl. à 25 —	100 fl. Wechſelgeld	Brabant oder Flandern à 2 Uſo.
* $25\frac{1}{20}$ Liv. tourn.	1 Liv. Sterl.	London à 2 Uſo.
* 100 Liv. tourn.	100 Liv. tourn.	Paris à 2 Uſo.

Nota. Man kann auch die Courſe auf Amſterdam und Brabant als Liv. Vls. für Liv. Vls. annehmen; alsdann wird aber bey dem Holländ. Cour. Cours das Liv. Vls. zu 144 ſtatt 150 Sous tourn. gerechnet.

Das Handelsgewichts℔ wird zu 8915 und 8762 Holl. As ſchwer angegeben.

Elbing, wie Königsberg.

Emden,

im Preuß. Weſtphäliſchen Oſtfriesland, am Ausfluſſe der Ems in Dollart und die Nordſee, rechnet gewöhnlich nach

Reichsthalern zu 54 Stüber à 10 Witten.

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungsmünzen.

Reichsthaler.	ſchlechte Thaler.	Gulden.	Mark.	Schillinge.	Flinderke.	Schaap.	Stüber.	Groot.	Gyſerts.	Oertchens.	Witten.
1	$1\frac{4}{7}$	$2\frac{7}{10}$	3	9	18	27	54	72	108	216	540
	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{2}{3}$	5	10	15	30	40	60	120	300
		1	$1\frac{1}{9}$	$3\frac{1}{3}$	$6\frac{2}{3}$	10	20	$26\frac{2}{3}$	40	80	200
			1	3	6	9	18	24	36	72	180
				1	2	3	6	8	12	24	60
					1	$1\frac{1}{2}$	3	4	6	12	30
						1	2	$2\frac{2}{3}$	4	8	20
							1	$1\frac{1}{3}$	2	4	10
								1	$1\frac{1}{2}$	3	$7\frac{1}{2}$
									1	2	5
										1	$2\frac{1}{2}$

Der Zahlwerth wird entweder nach dem Preuß. Cour. Fuß, die Cölln. ℳ fein Silber zu 14 Rthl., oder in Holländ. Gelde, den fl. Holl. zu 30 Stüb. Oſtfrieſiſch, die Cölln. ℳ fein Silber alſo zu $25\frac{1}{5}$ fl. Holl. berechnet.

Wirklich geprägte Gold- u. Silbermünzen ſind die unter Berlin beſchriebenen Preußiſchen, welche nach Maaßgabe der hieſigen Währung, den Rthl. zu 54 Stüber gerechnet, gelten.

Wechſelarten und Preiſe auf Amſterdam und Hamburg ſind wie in Berlin.

Vom Handelsgewicht wird das Schiff℔ zu 3 ℔ à 100 ℔ à 32 Loth gerechnet. Das ℔ zu Emden, Greetzyhl, Leer, Stickhauſen u. Aurich hält 34 Loth Cölln. od. 10336 Holl. As. Zu Berum, Dornum, Eſens, Friedeburg,

deburg, Norden, Wittmund und Aurich Waaggewicht hält das ℔ 36 Loth Cölln. oder 11370 Holl. As.

England, ſ. London.

Florenz,

im Herzogl. Toſcaniſchen Italien, rechnet am gewöhnlichſten nach

Lire zu 20 Soldi à 12 Denari.

Faſt alle hieſige Banquiers führen aber ihre Rechnung nach

Ducati zu 20 Soldi à 12 Denari di Duc.

dabey der Ducato, welcher auch Scudo Moneta und Scudo corrente benennet iſt, zu 7 Lire angenommen wird.

Die wenigſten führen noch ihre Rechnungen nach

Scudi d'oro zu 20 Soldi à 12 Denari d'oro,

weil dieſe Rechnung faſt gänzlich abgekommen, ob man gleich darinnen noch einige Wechſelpreiſe ſtellet, bey welchen dieſer Scudo, welcher eigentlich 7½ Lire, 90 Crazie, 150 Soldi oder 450 Quatrini hält, zu 150¾ Soldi angenommen wird, ſo ½ p.C. differiret.

Sonſt berechnete man auch gewiſſe Waaren nach

Pezzas da otto reali zu 20 Soldi à 12 Denari di Pezza, dabey gedachte Pezza zu 5¾ Lire, 69 Crazi, 345 Quatrini angenommen ward.

Außer dem allen rechnet man aber noch

1 Teſtone	2 Lire,	3 Paoli,	24 Crazie,	40 Soldi,	120 Quatr.	480 Den.
	1 —	1½ —	12 —	20 —	60 —	240 —
		1 —	8 —	13⅓ —	40 —	160 —
			1 —	1⅔ —	5 —	20 —
				1 —	3 —	12 —
					1 —	4 —

Man vergleichet in ganzen Zahlen:

14 Scudi d'oro à 150 Soldi	mit 15 Ducati od. Scudi Corr.
23 dergl. — —	mit 30 Pezzi.
560 dergl. à $150\frac{3}{4}$ Soldi	mit 603 Duc. od. Scud. Corr.
460 dergl. — —	mit 603 Pezzi.
23 Ducati od. Scudi Corr.	mit 28 dergl.
4 Pezzi — —	mit 23 Lire.

Der Zahlwerth dieſer Rechnungsmünzen wird zu Florenz in Moneta buona, darin die Cölln. Mark fein Silber 62 Lire ſtehet, berechnet. 23 Lire Mon. buona betragen 24 Lire Moneta lunga, welche Valuta in Livorno gewöhnlich, und darinnen die Cölln. Mark fein Silber $64\frac{1}{2}\frac{6}{3}$ Lire werth iſt.

Die Gold- und Silberpreiſe des hieſigen Münzhauſes ſind für das Pfund

Gold von 22 bis 24 Karat fein 1288 Lire.

Silber von 12 Denari fein $88\frac{5}{8}$ Lire.

Verarbeitetes Gold hält 18 Karat, Silber 10 Denari fein, und iſt mit dem Löwen bezeichnet.

Florenz wechſelt auf Amſterdam, Genua, London, Lion, Marſeille, Paris und Wien, wie Livorno: außerdem giebt es nach dem Silber-Pary auf

Bologna 1 Ducat. von 7 Lire für *104,⁹ Bolognini.

Livorno 100 Ducati für *$121\frac{3}{4}$ Pez. da otto.

Mailand 1 Pez von $5\frac{3}{4}$ Lire für *$125\frac{1}{5}$ Soldi Corr.

Neapel 100 Pezzi für *$114\frac{1}{3}$ Duc. Reg.

Rom 100 Franceſconi für *100 Scudi Moneta.

Vened. *79,⁹⁶ Scudi d'oro v. $150\frac{3}{4}$ Soldi für 100 Duc. Bco.

Nota. Auf erſte 3 Orte wird à 3 und 8 Tage nach Sicht, auf letzte 3 Orte aber auf einige Tage Sicht und nach Dato gezogen.

Der Uſo der auf Florenz gezogenen Wechſel iſt wie zu Livorno, mit Ausnahme 1) der Wechſel von Rom und Venedig, welche Sonnabends acceptiret, und 2 Woch. darauf Sonnabends, alſo in 15 Tagen, bezahlet werden; 2) der Wechſel von Bologna, welche Sonnabends acceptiret, und den folgenden Sonnabend, alſo in 8 Tagen, bezahlet werden.

Reſpecttage ſind hier nicht zugelaſſen.

Das Handelsgewichtspfund, womit gegenwärtig auch Gold, Silber und Münzen gewogen werden, hält 12 Oncie, 288 Denari, 6912 Grani und 7066 Holl. As, iſt alſo $45\frac{1}{4}$ p. C. ſchwerer als die Cölln. ℔, welche $4758\frac{4}{5}$ Florent. Grani hält.

Frankfurt am Mayn,

eine freye Reichsſtadt des Oberrheiniſchen Kreiſes, rechnet gewöhnlich nach

Reichsthalern zu 90 } Kreuzern à 4 Pfennige.
oder nach Reichsgulden zu 60 }

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungsmünzen.

Spec. Thl.	Rthl.	Rfl.	Kopfſtücke.	Batzen.	Kaiſ. Gr.	Albus.	Xr.	Pfen̄.
1	$1\frac{1}{2}$	2	6	30	40	60	120	480
	1	$1\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$22\frac{1}{2}$	30	45	90	360
		1	3	15	20	30	60	240
			1	5	$6\frac{2}{3}$	10	20	80
				1	$1\frac{1}{3}$	2	4	16
					1	$1\frac{1}{2}$	3	12
						1	2	8
							1	4

Der Zahlwerth iſt bey öffentl. Abgaben, Capitalanlagen und Wechſelzahlungen der Convent. Courent- oder 20 Gulden-Fuß, die Cölln. ℔ fein Silber zu 13⅓ Rthl. Courent; im gemeinen Handel und bey Waarenzahlungen aber der 24 fl.-Fuß, die Cölln. ℔ fein Silber zu 16 Rthl. Münze; außerdem wird auch wohl bey gewiſſen Stadtabgaben nach einem 22 Gulden-Fuße bezahlet.

Wirkliche Münzſorten der Stadt

ſind folgende, die zu den bey den fremden Münzſorten angeführten Preiſen gelten:

Goldne:

Ducaten nach dem Reichsfuß.

Silberne:

Ganze, ½ u. ¼ Convent. Speciesthaler, Kopfſtücke und Kreuzer.

Fremde Münzſorten

ſollen nach Verordnung des Oberrhein. Kreiſes vom May 1786 folgendergeſtalt in dieſem Kreiſe wiegen und nach dem 20 u. 24 fl.-Fuß gelten, dabey 60 As auf den Ducaten und 4020 auf 1 Cölln. ℔ gehen.

	Ducat. As.	20 fl. Fuß. fl.	20 fl. Fuß. Xr.	24 fl. Fuß. fl.	24 fl. Fuß. Xr.
Goldmünzen:					
Carolinen, Cölln. Bayer. Pfälz. Anſpach. Heß. Fulda. u. Würtemb.	167	9	30	11	24
Max'd'or, Churbayerſche	111	6	20	7	36
Goldgulden, Reichsgeſetzmäßige .	56	3	10	3	48
Souverainsd'or, Kaiſerl.	190	12	42	15	14
#, Kaiſerl. Preuß. Zürch. u. Reichs-	60	4	18	5	10
Kremnitzer	60	4	19	5	11
Braunſchw. Holländ. Päbſtl. .	60	4	16	5	8
Rußiſche	60	4	14	5	5

Gold-

Goldmünzen:	Ducat. As.	20 fl. Fuß.		24 fl. Fuß.	
		fl.	Xr.	fl.	Xr.
Piſtolen, an Frd'or, Auguſtd'or, Carld'or, Heſſenkaſſelſche . . .	115	7	30	9	—
Louisd'or, alte Franz.	115	7	34	9	5
Franz. Schildlouisd'or bis 1785 .	140	9	10	11	—
neue dergl. ſeit 1785	131	8	36	10	20
Span. 4fache Piſtolen	460	30	8	36	12

Jedes fehlende As muß bey Ducaten und Souverains mit 5 Xr., bey Carolinen und Maxd'or mit 4 Xr. u. bey Piſtolen-Sorten mit 4½ Xr. vergütet werden, und was über 2 As zu leicht, iſt ganz aus dem Umlauf gewieſen.

Silbermünzen:	20 fl. Fuß.		24 fl. Fuß.	
	fl.	Xr.	fl.	Xr.
Convent. Spec. Thl. geſetzmäßige .	2	—	2	24
— Kopfſtück — — . .	—	20	—	24
— Kreuzerſtück — — . .	—	1	—	1
Aeltere Kaiſerl. u. vormalige Reichs-Spec. Thl., wenn ſie das Gewicht haben	2	13	2	40
Franz. Laubthaler bis 1783	2	15	2	42
dergl. neue von 1784	2	14	2	41

St. Galler ganze und ½ Thaler, Montforter Kopfſtücke von 1761 u. 62, al marco ausgemünzte 10 u. 5 Xr. Stücke, und ½ Laubthaler von voriger Regierung ſind ausgeſchloſſen; dagegen ſollen ½ u. ¼ der obengedachten Gold- u. Silberſorten nach Verhältniß wiegen und gelten.

Im Handel gelten indeſſen Carolinen 9⅓, Franz. alte Louisd'or 7⅝, Souverain 13⅓, Rand# 4$\frac{5}{12}$ fl. Cour.

 und

und jetzt darüber. Die ℔ Louisd'or-Gold aber 302, Carld'or-Gold 303 fl., und die feine ℔ Silber 20 fl. 10 bis 18 Xr. u. ſ. w.

Frankfurt wechſelt und giebt nach dem Silber-Pary auf

Amſterdam auf kurze Sicht, 2 u. 3 Mon. Dato und à Uſo von 14 Tage Sicht *137$\frac{7}{18}$ rthl. Cour. für 100 thl. Holl. B°. und *136¾ rthl. Cour. für 100 thl. Holl. Cour.

Augsburg auf kurze Sicht und 2 Mon. Dato, Bremen, Leipzig à Viſta und à Uſo von 14 Tagen nach Sicht, und auf die Meſſen. Wien kurze Sicht und 2 Mon. *100 rthl. Cour. für 100 rthl. Convent. Courent.

Bourdeaux à 1 Monat, Lion auf die Meſſen, Paris auf kurze Sicht à 2 u. 3 Mon. Dato *75$\frac{1}{12}$ rthl. Cour. für 100 Ecu à 3 Liv.

Hamburg à kurze Sicht und 2 Monat und à Uſo von 14 Tagen nach Sicht *144⅘ rthl. Cour. für 100 rthl. Hamb. B°.

London auf kurze Sicht und à 2 Mon. *141$\frac{1}{40}$ Conv. Batzen für 1 Liv. Sterl. od. *141$\frac{1}{40}$ rthl. Cour. für 22½ Liv. Sterl.

Die Wechſelpreiſe werden hier zwar in Convent. Thl. zu 2 rfl. geſchloſſen, man bezahlet aber gemeiniglich in Franz. Laubthalern zu 2¼ rfl. od. in Carolinen zu 9⅕ rfl., auch wohl in Franz. neuen Louisd'or mit Agio gegen Convent. Thl.

Der Uſo iſt 14 Tage nach der Acceptation incl. der Sonn- und Feſttage; außerdem haben traßirte Wechſel, die nicht à Viſta oder auf etliche Tage Sicht gezogen worden, 4 Reſpecttage excl. der Sonn- u. Feſttage.

Vom

Vom Handelsgewicht hat der Centner 100 ſchwere Pfund von 10595 Holl. As, u. 108 leichte Pfund von 9720 Holl. As.

Frankfurt an der Oder,

eine Königl. Preuß. Handelsſtadt der Mark Brandenburg, rechnet, zahlet und hat eben die Münz-Maaß- und Gewichts-Verfaſſung wie Berlin.

Von öffentlichen Handelsanſtalten iſt

1) die hieſige Bank auf den Fuß der Berliner errichtet und von derſelben abhängig.

2) Die hieſigen drey Meſſen, ſo jährlich gehalten werden, ſind Reminiſcere-, Margarethen- und Martini-Meſſe; ſie gehen den Montag nach dieſen Feſten, im Febr. oder März, im Julio und November an, ſollen 8 Tage dauern, dauern aber wohl 14 Tage; und die dabey vorkommenden Wechſelbriefe werden wie in Berlin behandelt.

Frankreich

rechnet gewöhnlich in allen ſeinen europäiſchen Beſitzungen nach

Livres zu 20 Sols à 12 Deniers tourn.

Verhältniß ſämmtlicher Franzöſiſchen Rechnungsmünzen.

Piſtole.	Ecu.	Livres.	Sols d or.	Sols tourn.	Liard oder Denier d'or.	Deniers tourn.
1	$3\frac{1}{3}$	10	$66\frac{2}{3}$	200	800	2400
	1	3	20	60	240	720
		1	$6\frac{2}{3}$	20	80	240
			1	3	12	36
				1	4	12
					1	3

Nota. Außerdem rechnet man noch in Elſaß und Flandern nach alter Deutſcher u. Burgundiſcher Währung, ſ. Strasburg und Dünkirchen.

Den Zahlwerth beſtimmt die Cölln. ℔ fein Gold zu 815,^{256}, fein Silber zu 53,^{275} Livres tournois in ganz Frankreich außer Lothringen, wo er $29\frac{1}{6}$ p. C. geringer iſt.

Wirkliche Franzöſiſche jetzige Münzſorten.

Goldne:

neue ſeit 1785 geprägte doppelte und 1fache Louisd'or zu 48 und 24 Liv. tourn.

Silberne:

Ecu ſeit 1726, oder ganze, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$ u. $\frac{1}{20}$ Laubthl. zu 6, 3, $1\frac{1}{5}$ Liv. 12 und 6 Sols.

Neue ſeit der Revolution ausgeprägte 30 und 15 Sols-Stücke.

2 und $1\frac{1}{2}$ Sols- oder alte 6 Liards-Stücke.

Kupferne:

Sols nebſt 2- und 1fachen Liards zu 12, 6, 3 Deniers; desgl. 2 Sols-Stücke ſeit der Revolution von Kaufleuten ausgepräget.

Von

Von Glockengut 2 und 1 Sols = Stücke, ebenfalls während der Revolution von der Nation ausgemünzet.

Papiergeld:

Die ſeit der Revolution eingeführten Aſſignaten von 2000, 1000, 500, 100, 90, 80, 70, 60 u. 50 Liv.; welche aber ſo weit herunter gekommen, daß man gegenwärtig 85$\frac{1}{12}$ Liv. tourn. auf die Cölln. ℔ fein Silber rechnen muß; zuweilen ſind ſie wieder etwas beſſer.

Billets der Patriotiſchen Societäten als: 1) Billets de confiance von 20, 10, 5 u. 2$\frac{1}{2}$ Liv. 2) Billets de la Maiſon de Secours von 40, 30, 20, 15, 10 u. 5 Sols. 3) Billets de la Compagnie de Commiſſion von 8 Sols.

Aeltere Franzöſiſche wirkliche Münzſorten, die hin und wieder außerhalb Frankreich noch umlaufen, in Frankreich ſelbſt aber nach den Münzhäuſern müſſen gebracht werden, ſind:

Goldne:

Louisd'or von 1640 bis 1709, 36$\frac{1}{4}$ Stück auf die Franz., und 35 Stück auf die Cölln. ℔, von 21$\frac{1}{4}$ Karat fein, 5 Gepräge, ſo man alte Franz. Louisd'or benennt.

Louisd'or von 1709 bis 1716, 30 Stück auf die Franz., und 28$\frac{3}{4}$ Stück auf die Cölln. ℔ von 21$\frac{1}{2}$ Karat fein, 2 Gepräge, davon man das eine Gepräge Sonnenlouisd'or nennet.

Louisd'or von 1716 bis 1718, 20 Stück auf eine Franz., und 19$\frac{1}{8}$ Stück auf eine Cölln. ℔ von 21$\frac{2}{3}$ Kar. fein, Noailles oder vier Wappen = Piſtolen genannt.

Louisd'or von 1718 bis 1723, 25 Stück auf eine Franz., und 24$\frac{1}{3}$ Stück auf eine Cölln. ℔ von 21$\frac{1}{2}$ Karat fein, 2 Gepräge, Chevaliers, Maltheſerkreuz und JL Ld'or genannt.

Louisd'or

Louisd'or von 1723 bis 1726, $37\frac{1}{2}$ Stück auf eine Franz., und 36 Stück auf eine Cölln. ℔ von $21\frac{7}{12}$ Karat fein, Mirlitons genannt.

Louisd'or von 1726 bis 1785, 30 Stück auf eine Franz., und $28\frac{3}{4}$ Stück auf eine Cölln. ℔ von $21\frac{2}{3}$ Kar. fein, Schild-Louisd'or genannt.

Silberne:

Ecu von 1640 bis 1709, 9 Stück auf eine Franz., und jetzt 9 Stück auf eine Cölln. ℔ von $14\frac{11}{18}$ Loth fein, 5 Gepräge, Louisblanc genannt.

Dergl. von 1709 bis 1718, 8 Stück auf eine Franz., und $7\frac{7}{10}$ Stück auf eine Cölln. ℔ von $14\frac{1}{2}$ Loth fein, 2 Gepräge, das eine Kronenthaler genannt.

Dergl. von 1718 bis 1724, 10 Stück auf eine Franz., u. $9\frac{3}{5}$ Stück auf eine Cölln. ℔ von $14\frac{5}{9}$ Loth fein, 2 Gepräge, das eine Navarra-Thaler auch Poupons genannt.

Dergl. von 1724 bis 1726, $10\frac{3}{10}$ à $10\frac{3}{8}$ Stück auf eine Franz. und 10 Stück auf eine Cölln. ℔ von $14\frac{1}{2}$ Loth fein, Bidet neuf oder JL Thaler genannt.

Von einigen dieſer Sorten hat man auch doppelte, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{10}$ u. $\frac{1}{12}$.

Franzöſiſche Wechſelarten oder Preiſe nach dem Silber-Pary, auf

Amſterdam 1 Ecu von 3 Liv. für *54,^{9} ß Vls. Holl. B^{o}.
Augsburg u. Wien *53,^{27} Sols für 1 rfl. Conv. Cour.
Cadix u. Madrid *82,^{93} Sols für 1 alten Wechſ. Piaſter.
*16,^{585} Liv. für 1 alte Wechſ. Piſtole.
Genua *$97\frac{5}{8}$ Sols für $5\frac{3}{4}$ Lire fuor B^{o}.

Hamburg

Hamburg 1 Ecu von 3 Liv. für *24^{89} ß Lüb. Hamb. B°.
*192$\frac{17}{20}$ Liv. für 100 ℳ Hamb. B°.
Livorno *98,^{82} Sols für 1 Pezza da otto.
London 1 Ecu von 3 Liv. für *28¾ đ Sterl.
Neapel *86,^{43} Sols für 1 # Regno.
Paris, Marſeille, Lion, Bourdeaux und andere Franz. Oerter wechſeln unter und auf einander mit ½ bis 1 p. C. Gewinn oder Verluſt.

Nach dem jetzigen geringen Werthe der Franz. Aſſignaten aber ſtehen die Courſe auf Amſterdam 34, auf Cadix 24½ Liv., auf Genua 150, auf Hamburg 308, auf Livorno 160, auf London 18, laut Pariſer Courszettel vom 19ten Jan. 1792.

Der Uſo in Frankreich iſt bey Briefen aus Spanien und Portugall 60, aus andern Orten aber 30 Tage nach Dato; außerdem hat man 10 Reſpecttage, darunter der Verfalltag nicht begriffen.

Genf oder Geneve,

die Handelsſtadt einer kleinen Schweizer-Republik, rechnet gewöhnlich, was Kaufleute und Wechsler betrifft, nach

Livres zu 20 Sols à 12 Deniers Courent;

die Regierung und kleine Krämer aber rechnen nach Gulden zu 12 Sols à 4 Quarts oder à 12 Deniers petite Monnoie.

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungsmünzen.

Thl. oder Ecu	Livr. Cour.	Genfer Gulden	Sols		Genfer Quarts	Deniers	
			Cour.	Genfer		Cour.	Genfer
1	3	10½	60	126	504	720	1512
	1	3½	20	42	168	240	504
		1	5 5/7	12	48	68 4/7	144
			1	2 1/10	8 2/5	12	25 1/5
				1	4	5 5/7	12
					1	1 3/7	3
						1	2 1/10

Der Zahlwerth für die Cölln. Mark fein Silber iſt $32,^{242}$ Liv. Cour. und $112,^{84}$ fl. petite Monn.

Wirkliche Genfer Münzſorten gelten	Genf. Cour.		Franz.	Genfer M.
	Liv.	Sols	Liv.	Gulden
Goldne:				
Piſtolen ſeit 1752	10	—	16 2/3	35
Dergleichen ältere, geſetzt auf	11	10	—	40¼
Silberne:				
Ecu, Patagon	3	—	5	10½
Quart d'Ecu	—	15	1¼	2 5/8
½ Livre	—	10	—5/6	1¾
¼ dergleichen	—	5	—	—7/8
Alte Bajoires	3	15	6¼	13 1/8

Scheidemünzen von 6, 3 und 1½ Sols petite Monnoie.

Von fremden Münzſorten gelten und ſind feſtgeſetzt:

Goldne Franz. alte Schildlouisd'or 14 Liv. 10½ Sols Cour.
Silberne Franz. Laubthaler 3 Liv. 12½ Sols Cour.

Genf

Genf wechſelt und giebt in Courent nach dem Silber-Pary auf

Amſterdam	1 Ecu	für	*90,72 ß Vls. Holl. B°.
Genua	*98,7 Ecu	für	100 Pez. v. $5\frac{3}{4}$ Lir. fuor. B°.
Lion u. Paris	100 Liv.	für	*$165\frac{1}{4}$ Liv. tourn.
Livorno	*$99\frac{2}{3}$ Ecu	für	100 Pez. da otto
London	1 Ecu	für	*$47\frac{1}{2}$ ß Sterl.
Mailand	*101,9 Ecu	für	640 Lire Cour.
Turin	1 Ecu	für	*$81\frac{7}{8}$ Soldi Piemont.

Nota. Man wechſelt auf Amſterdam, Paris, London à 3 Monate; auf Genua, Livorno, Mailand und Turin à 8 Tage nach Sicht; auf Lion und Paris auch auf Sicht, und auf Lion auch in die Payements.

Der Uſo der hieher gezogenen Wechſel aus Holland, England, Frankreich, iſt 1 Monat von 30 Tagen, aus Deutſchland und Italien 15 Tage nach Sicht. Wenn am Verfalltage keine Zahlung erfolget, muß man am 5ten Reſpecttage, Sonntage ausgeſchloſſen, nach andern innerhalb acht Tagen proteſtiren laſſen.

Vom Handelsgewichte hat 1 ℔ groß Gewicht $1\frac{1}{5}$ ℔ klein Gewicht, 18 Onces, 432 Deniers, 10368 Franzöſiſche Grain, und wieget 11462, das kleine ℔ alſo 955[illegible] Holl. As.

Genua,

die Hauptſtadt der Italieniſchen Republik gleiches Namens, rechnet gewöhnlich nach

Lire zu 20 Soldi à 12 Denari di Lira.

Der Zahlwerth iſt bey der hieſigen St. Georgen-Bank Banco-Valuta, bey Banquiers, Kaufleuten und Wechſelzahlungen fuori B°. nach dem Münz-Tarif, auch Moneta

neta buona genannt, ſo 25 p. C. ſchlechter als B°. beſtimmet iſt, und bey dem Waarenhandel Moneta abuſiva, welches ebenfalls fuori Banco benennet wird, indeſſen aber 1 bis 4 p. C. ſchlechter als Moneta buona gehalten wird; außerdem zählet man bey Zollabgaben nach Valuta permeſſa, welche 15 p. C. beſſer als fuori B°. und $8\frac{1}{2}\frac{6}{5}$ p. C. ſchlechter als B°.- Valuta iſt. Der Werth dieſer verſchiedenen Genueſer Valuten iſt für eine Cölln. ℔ fein Silber

$50,^{94}$ Lire B°.

$54,^{45}$ Lire Val. permeſſa.

$62,^{62}$ Lire fuori B°. Moneta buona.

Moneta abuſiva iſt nicht zu beſtimmen, weil ihr Agio veränderlich iſt.

Außerdem kommen noch folgende Rechnungsmünzen in Genua vor, die insgeſammt in 20 Soldi à 12 Denari, eine jede beſonders vertheilet werden, als:

1) Der Scudo d'oro ſtellet eigentlich die Genueſer halbe alte Doppie vor, gilt $9\frac{2}{5}$ Lire B°., und alſo $11\frac{3}{4}$ Lire fuori B°. Mon. buona.

2) Der Scudo d'oro marche wird auch Scudo di marca oder Scudo d'oro di marca benennet, und zu Beſtimmung einiger Wechſelpreiſe gebrauchet; 100 derſelben thun $122\frac{2}{5}$ Scudi d'argento.

3) Der Scudo d'argento ſtellet die alte ſilberne Genovine in einem Werthe von $7\frac{3}{5}$ Lire B°. und $9\frac{1}{2}$ Lire fuori B°. Mon. buona vor. Er galt ſonſt auch $4\frac{1}{2}$ Lire Moneta Cartulario oder di numerato, einer Valuta, nach welcher man Barren-Silber und den Zoll bezahlte, desgleichen $7\frac{1}{5}$ Lire Moneta di paghe, wornach man Span. Piaſter-Silber verhandelte.

4) Die

4) Die Pezza oder der Piaſtre wird zu Beſtimmung der Wechſelpreiſe gebraucht, und gilt 5 ¾ Lire fuori B°. Moneta buona.

5) Der Scudo di Cambio wird wieder zu Beſtimmung einiger Wechſelpreiſe gebrauchet, und gilt 4⅗ Lire fuori B°. Mon. buona.

Es vergleichen ſich hiervon in ganzen Zahlen:

250	Scudi di marca	mit	2907 Lire fuor. B°. Mon. buon.
125	dergleichen	—	153 Scudi d'argento.
2875	dergl.	—	5814 Pezzi.
1150	dergl.	—	2907 Scudi di Cambio.
2	Scudi d'argento	—	19 Lire fuor. B°. Mon. buon.
23	dergl.	—	38 Pezzi.
46	dergl.	—	95 Scudi di Cambio.
4	Pezzi	—	23 Lire fuor. B°. Mon. buon.
4	dergl.	—	5 Scudi di Cambio.
5	Scudi di Cambio	—	23 Lire fuor. B°. Mon. buon.
4	Lire B°.	—	5 dergl.
20	Lire Val. permeſ.	—	23 dergl.

Wirkliche Genueſer Münzſorten nach ihrem Tarifmäßigen Gewichte und Zahlwerth in fuori Banco Moneta buona und Moneta abuſiva.

In Golde:	Gewicht	M. buona		M. abuſiv.	
	Grani	Lire	Soldi	Lire	Soldi
Zechinen ganze u. halbe, der ganze	76	13	10	14	2
Doppien alte, 5=, 4=, 2=, 1fache, ½, ¼, ⅛, die 1fache	146⅔	23	12	24	15
Genovinen ganze, ½, ¼, ⅛, die ganze	614	100	—	108	—

In Silber:	Gewicht Grani	M. buona Lire	M. buona Soldi	M. abuſiv. Lire	M. abuſiv. Soldi
Genovinen oder Scudi d'argento 2=, 1fache, ½, ¼, ⅛, 1/16, die 1fache	771	9	—	9	12
Scudi di Giovan. Baptiſta od. di Camb., 1fache, ½, ¼, ⅛, 1/16, 1/32, die 1fache	446	5	—	5	4
Giorgini ganze u. halbe, die ganze =	125	1	6	1	6
Madonine, 2=, 1fache, ½, ¼, die 1fache =	99	1	—	—	—
Scheidemünze in Silber:					
Pezza da 6 Soldi & una da otto =	—	—	6⅔	—	—
Parpajole, 2= u. 1fache, die 1fache =	—	—	2	—	—
Pezza una da otto =	—	—	⅔	—	—
In Kupfer:					
Stücke zu 4, 2 und 1 Denari.					

Nota. Die mehrfachen und Theile dieſer Gold= und Silbermünzen wiegen und gelten nach Verhältniß.

Genua wechſelt und giebt nach dem Silber=Pary in fuori B°. Mon. buona auf

Amſterdam à 60 Tage nach Dato, 1 Pezza von 5¾ Lire, für 89,53 ₰ Vls. Holl. B°.

Augsburg

Augsburg u. Wien à 14 Tage nach Sicht *62⅝ Soldi für 1 rfl. Convent. Cour.

Cadix u. Madrid à 90 Tage nach Dato 1 Scudo doro marca für *649¼ Maravedis de pl.

Lion auf die Payem. Marſeille à 30 Tage nach Dato, Paris à 30 Tage und à 2, 3 Mon. 1 Pez. von 5¾ Lir. für *97⅝ Sols tourn.

Liſſabon à 3 Mon. 1 Pezza für *792⅝ Rees.

Livorno à 8 Tage nach Sicht *116⅛ Soldi für 1 Pezza da otto reali.

London à 3 Mon. 1 Pez. für *46⅞ ₰ Sterl.

Mailand 1 Scudo di Cambio von 4⅗ Lir. für *99⅛ Soldi Corr.

Meſſina und Palermo à 2 Mon. 1 Scudo di marca für *42⅛ Carlini.

Neapel à 22 Tage nach Sicht *101½ Soldi für 1 Duc. Regno.

Rom à 15 Tage nach Sicht *131½ Soldi für 1 Scudo Romano.

Venedig à 15 Tage nach Sicht 1 Scudo di Cambio für *94⅛ Soldi B°.

Nota. Bey dem Verkauf der Sicilianiſchen Briefe werden hier gewöhnlich für 61 Carlini Sicil. 60 Carlini Moneta buona berechnet.

Der Uſo der auf Genua gezogenen Wechſelbriefe iſt

Von Liſſabon und London 3 Monat, von Amſterdam, Spanien und Sicilien 2 Monat, von Frankreich 1 Monat nach Dato.

Von Ancona, Civita Vecchia, Neapel und Trieſt, 22 Tage nach Sicht.

Von Bergamo, Breſcia, Rom und Venedig 15 Tage nach Sicht.

Von Augſpurg und Wien 14, Florenz, Livorno, Mailand, Turin 8 Tage nach Sicht, und eben ſo wird von Genua aus auf dieſe Orte, auf Palermo aber à 20 Tage nach Sicht gezogen.

Vom Handelsgewichte Peſo groſſo hat der Peſo 5 Cantari, 30 Rubbi, 500 Rottoli, 750 Libras, 9000 Oncie. Das ℔ wieget 7260 Holl. As.

Hamburg,

eine Niederſächſiſche Reichs- und große Handelsſtadt an der Elbe, rechnet gewöhnlich nach

Mark zu 16 Schilling à 12 Pfennige Lübiſch.

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungsmünzen.

Rthl.	Wechſ. Thl.	Mark Lübiſch	Schill. Vläm.	Schill. Lübiſch	Groot Vläm.	Dreylinge.	Pfenn. Lübiſch
1	$1\frac{1}{2}$	3	8	48	96	288	576
	1	2	$5\frac{1}{3}$	32	64	192	384
		1	$2\frac{2}{3}$	16	32	96	192
			1	6	12	36	72
				1	2	6	12
					1	3	6
						1	2

Wirkliche Münzſorten der Stadt.

In Golde:

Doppelte und 1fache # nach dem Reichsfuß.

In Silber:

Ganze, $\frac{1}{2}$ u. $\frac{1}{4}$ Speciesthaler zu 3, $1\frac{1}{2}$ u. $\frac{3}{4}$ Mark nach dem Leipz. Fuß.

2 u. 1 ℳ, desgl. 8=, 4= u. 2=ß=Stücke nach dem Lüb. Fuß.

Schillings=Sechsling=u. Dreylingſtücke zu 12, 6 u. 3 ₰.

Fremde Münzſorten courſiren hier folgendergeſtalt:

In Golde:

Piſtolen, Franz., Span., Deutſche, das Stück zu $10\frac{5}{8}$ ℳ B°. oder 13 ℳ Cour. m. o. w. oder auch zu 15 ℳ leicht Geld mit einem Verluſt von circa 41 p. C. gegen B°. 14 p. C. gegen Cour. u. 10 p. C. ca. gegen neue $\frac{2}{3}$ à 2 ℳ.

Ducaten, Holl. u. Deutſche, das Stück zu 6 ℳ feſt, mit 1 bis 3 p. C. Gewinn gegen B°. od. zu 7 ℳ 11 ß Cour. ca. od. zu $8\frac{1}{4}$ ℳ leicht Geld mit ca. 21 p. C. Verluſt gegen B°. und 4 p. C. circa Verluſt gegen neue $\frac{2}{3}$.

In Silber:

Alte Reichs=Speciesthaler n. d. B°. Gewicht u. Gehalt, das Stück zu 3 ℳ mit ca. 1 p. C. Gewinn gegen B°., oder zu $3\frac{3}{4}$ ℳ Cour. ca., oder zu 4 ℳ leicht Geld mit 33 p. C. m. o. w. Verluſt gegen B°.

Feine Lüneburger $\frac{2}{3}$= und $\frac{1}{3}$=Stück zu 2 und 1 ℳ leicht Geld, mit ca. 28 p. C. Verluſt gegen B°., od. das $\frac{2}{3}$=St. zu $30\frac{1}{2}$ ß Cour. ca.

Sächſ. Brandenb. Braunſchw. Lüneburg. und andere nach dem Leipz. Fuß ausgeprägte grobe und neue $\frac{2}{3}$= und $\frac{1}{3}$=Stück zu 2 und 1 ℳ leicht Geld, mit 30 p. C. Verluſt gegen B°. oder der $\frac{2}{3}$ zu 30 ß Cour. ca.

Däniſche 4=, 2=, 1fache und halbe Kronen zu 4, 2, 1 und $\frac{1}{2}$ ℳ ſind 11 p. C. ca. ſchlechter als B°., oder die Doppel=Krone gilt 2 ℳ 5 ß Cour. u. ſ. w.

Dergl. ganze u. halbe Ebräer mit Juſtus Judex zu 28 und 14 ß Cour.

Dergl. 24, 15, 10, 8, 4, 2 und 1 ß Schillingsſtück Dän. Cour. gelten hier nur die Hälfte in Lübiſcher Währung.

Lübecker Courent-Geld iſt dem Hamburger Courent gleich.

Conventions-, ganze, ½, ¼ Speciesthaler zu 4, 2 und 1 ℳ leicht Geld, verlieren ca. 42 p. C. gegen B°., oder der ganze Species gilt 3 ℳ 7 ß Cour. u. ſ. w.

Preuß. Cour. Rthl., 8, 4 und 2 Gg, und Braunſchweig. 12, 6 und 3 Margr-Stück, zu 3 ℳ 16, 8, 4 ß leicht Geld gerechnet, mit 44 bis 52 p. C. Verluſt gegen B°.

Bey dem Gold- u. Silberhandel verkaufet man

Gold nach Stück Ducaten und $\frac{1}{32}$, die ℳ zu 23½ Karat oder 282 Grän fein Gold; 3216 # betragen 47 ℳ Cölln. fein Gold. Der # Gold wird zu 96 ß B°. und darüber bezahlet, leichte # werden nach der ℳ Cölln. von 67 Stück gewogen, und das Stück zu 96½ ß B°. und darüber verkauft.

Silber in Barren wird nach der Cölln. ℳ fein in B°. zu 27 ℳ 10 bis 12 ß verkauft, neue Span. Piaſter ſ. 1772 gelten 27⅜ ℳ B°.

Hamburg wechſelt und giebt nach dem Silber-Pary auf

Amſterdam kurze Sicht 8 oder 14 Tage, desgleichen 1, 2, 3 Monate nach Dato, 2 ℳ B°. für *35⅛ Stüb. Holl. B°.

Breßlau

Breßlau 6 Wochen Dato *$41\frac{7}{16}$ ß Lüb. B°. für 1 Liv. Preuß. B°.

Deutſchland, als Augsburg und Nürnberg, 33 Tage Dato; Frankfurt a. M. und Naumburger Meſſen, Leipzig kurze Sicht à Uſo und Meſſen, Prag u. Wien à 6 Woch. Dato, 100 Rthl. Hamb. B°. für *$144,^{8}$ Rthl. Convent. Cour.

Frankreich, als Bourdeaux und Paris, 1 und 2 Uſo von 1 u. 2 Mon. Dato *$24,^{89}$ ß Lüb. B°. für 1 Ecu von 3 Liv. tourn.

Kopenhagen kurze Sicht und 2 Mon. Dato 100 Rthl. B°. für *$123\frac{1}{2}$ Rthl. Dän. Cour.

Liſſabon à 1, $1\frac{1}{2}$ Uſo oder 2, 3 Monat Dato *$40,^{96}$ ₰ Vls. B°. für 400 Rees.

London à 1, $1\frac{1}{2}$, 2, $2\frac{1}{2}$ Uſo *$34\frac{5}{8}$ ß Vls. B°. für 1 Liv. Sterl.

Spanien, als Bilbao, Cadix, Madrid, St. Sebaſtian, 1, $1\frac{1}{2}$ Uſo v. 2, 3 Mon. Dato *$94,^{85}$ ₰ Vls. B°. für 1 # Camb. von 375 Maravedis.

Venedig 1, $1\frac{1}{2}$ Uſo von 2, 3 Mon. Dato *$85\frac{1}{2}$ ₰ Vls. B°. für 1 # B°.

Der Uſo der Briefe aus Deutſchland iſt 14 Tage Sicht, aus England, Frankreich, Holland 1 Monat nach Dato des Briefes, aus Italien u. Portugall 2 Monate nach Dato des Briefes. Mit dem Verfalltage hat man hier 12 Reſpecttage.

Vom Handelsgewichte hat das Schiff℔ 20 Lis℔, à 14 ℔ oder 280 ℔. Ein ℭ 112, ein Flachsſtein 20 und ein Woll- od. Federſtein 10 ℔. Zur Fuhre wird 1 Schiff℔ zu 20 Lis℔ à 16 ℔ oder zu 320 ℔ gerechnet.

Das Pfund von 32 Loth à 4 Quent u. ſ. w. wieget 10080 Holl. As.

Zählende Güter und Dinge ſind bey der Einleitung zu erſehen.

Holland, ſ. Amſterdam.

Hollſtein, ſ. Altona.

Königsberg,

Königl. Preuß. Hauptſtadt in Oſtpreußen am Ausfluſſe des Pregels ins friſche Haff, rechnet gewöhnlich, ſo wie auch Memel in Preuß. Litthauen, Elbing in Weſtpreußen, und überhaupt das ganze Königreich Preußen, nach

Gulden zu 30 gr à 18 ₰ Preuß.

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungsmünzen.

Rthl.	Preuß. Gulden	Preuß. Groſchen	Schillinge	Preuß. Pfennige
1	3	90	270	1620
	1	30	90	540
		1	3	18
			1	6

Der Zahlwerth iſt der Preuß. Cour.-Fuß, die Cöllniſche Mark fein Silber zu 42 Preuß. Gulden od. 14 Rthl. gerechnet, 1 Preuß. Gulden thut 8 Ggr, und 4 Ggr thun 15 Preuß. gr.

Von den unter Berlin gedachten wirklichen Preußiſchen Münzſorten gelten

Goldne:

9 fl., Friedrichsd'or 16 fl. Preuß. und darüber.

Silberne:

Silberne:

Ganze, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$ und $\frac{1}{12}$ Rthl. Stücke zu 3, $1\frac{1}{2}$, 1, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ u. $\frac{1}{4}$ fl. Preuß.

Außerdem ſind für Preußen beſonders ausgepräget:

in Silber:

Tympfe oder Achtzehner zu 18, Sechſer zu 6, Dütgen zu 3, und Stücke zu 2 und 1 Gr. Preuß.

in Kupfer:

Schillinge oder Solidi zu 6 ₰ Preuß.

Von fremden Münzſorten gelten

Goldne:

Holl. Rand# $9\frac{1}{5}$ fl., ordin. ohne Rand $8\frac{2}{10}$ fl. Preuß.
Friedrichs=, Louis=, Carld'or ꝛc. $15\frac{2}{3}$ fl.
Rußiſche Gold=Rubel 3 fl. 3 Gr. Preuß. und darüber.

Silberne:

Alberts=Kreuz=Thaler 4 fl. 14 Gr., dergl. alte 4 fl. 13 Gr., dergl. kleine 4 fl. 12 Gr. Preuß.
Ruß. Rubel, neue 3 fl. $2\frac{1}{2}$ Gr., alte 3 fl. $18\frac{1}{2}$ Gr. Preuß.
Alte $\frac{1}{12}$ nach Leipz. Fuß mit 7 p. C. Gewinn.

Königsberg wechſelt und giebt nach dem Silber=Pary auf

Amſterdam à 41 u. 71 Tage nach Dato *$310\frac{1}{6}$ Gr. für 1 Liv. Vls. Holl. Cour.
Berlin à Viſta *300 fl. Pr. für 100 Rthl. Preuß. Cour.
Danzig à 2, 3 Tage Sicht 100 fl. Pr. für *$133\frac{1}{3}$ fl. Danz.
Hamburg à 3, 6, 9 Woch. nach Dato *$136\frac{1}{6}$ Gr. Preuß. für 1 Rthl. Hamb. B°.
London à 1, 2, 3 Uſo *$19\frac{3}{5}$ fl. Preuß. für 1 Liv. Sterl.

Uſo und Reſpecttage ſind wie in Berlin.

Vom Handelsgewichte hat 1 Schiff℔ 3 ℒ, 10 große 36½ kleine Stein, 20 Lis℔, 330 Berl. ℔, und das Berl. ℔ von 16 Unzen, 32 Loth, 128 Quent, 512 ℛ iſt circa 23 p. C. größer, denn das alte Königsberger ℔.

Kopenhagen,

Königl. Däniſche Hauptſtadt an der Oſtſee, rechnet gewöhnlich, wie ganz Dänemark und Norwegen, nach

Reichsthalern zu 6 Mark à 16 Schillinge Däniſch.

Verhältniß ſämmtlicher Däniſcher Rechnungsmünzen.

Reichs-Thaler.	Schlechte Thaler.	Mark Lüb.	Orts.	Mark Däniſch.	Stüber, Schillinge Lübiſch.	Schillinge Däniſch.	Fyrken.	Witten.	Pfennige Däniſch.
1	1½	3	4	6	48	96	192	288	1152
	1	2	2⅔	4	32	64	128	192	768
		1	1⅓	2	16	32	64	96	384
			1	1½	12	24	48	72	288
				1	8	16	32	48	192
					1	2	4	6	24
						1	2	3	12
							1	1½	6
								1	4

Der Zahlwerth iſt hier entweder wirkliche Species, die Cölln. ♁ fein Silber zu 9¼ Rthl. Species, welches die Valuta der neuen Bank iſt; oder Däniſch Courent, die Cölln. ♁ fein Silber zu 11⅓ Rthl. (eigentl. nur 11⅜ Rthl. Cour.) im gemeinen Handel; außerdem hat man noch Sundiſche Species u. Kronen-Valu-

ta, und Schlesw. Hollſt. Courent, das unter Altona bemerket iſt. Es gehen auf die Cölln. ℳ fein Silber von erſtem $10,^{701}$ Thaler in Kronen, und von dem andern $11\frac{9}{16}$ Rthl. in Schlesw. Hollſt. Courent.

Wirkl. Däniſche National-Münzſorten ſind anjetzt

in Golde:

Species-Ducaten ſeit 1671 haben keinen feſten Werth, ſondern gelten $14\frac{3}{4}$ ℳ Dän. Cour. m. od. w.

Courent-Ducaten ſeit 1757, ſind auf 2 Rthl. oder 12 ℳ Dän. Cour. feſtgeſetzet.

Chriſtiansd'or ſeit 1775, haben keinen feſten Werth, ſondern gelten 13 ℳ Lüb. od. 26 ℳ Dän. und darüber.

in Silber:

Ganze und $\frac{1}{2}$ Speciesthaler à 6 und 3 ℳ Dän. Spec.

Schlesw. Hollſt. auf Spec. und Courent zugleich ausgeprägte Sorten ſind unter Altona bemerket.

Courent-Sorten in 24, 16 jetzt 15, 12 jetzt 10, 8 und 4 Dän. Schillingſtücke.

Scheidemünzen an 2- und 1-Schillingſtücke, und Kupferne ganze und $\frac{1}{2}$ Dän. Schillinge.

Papiergeld oder Münzzeichen.

Däniſch-Norwegiſche Species-Banco-Zettel oder Noten der neuen Bank ſeit 1791, von 80, 40, 20, 8 u. 4 Rthl. Spec.

Däniſche Kopenhagner alte Banco-Zettel ſeit 1748, zu 100, 50, 10, 5 und 1 Rthl. Dän. Cour., welche zu dem jedesmaligen Cours nach und nach eingelöſet werden, und jetzt $37\frac{1}{2}$ p. C. ſchlechter als Species-Banco ſtehen.

Schles-

Schleswig-Hollſteinſche neue Species-Banco-Zettel, deren bereits unter Altona gedacht worden.

Von den ehedem ausgeprägten Kronen-Sorten, die Cölln. ℳ fein zu $10\frac{5}{12}$ Rthl., kommen noch Stücke von 8, 6, 4, 2, 1, und $\frac{1}{2}$ ℳ Kron-Valuta oder $8\frac{1}{2}$, $6\frac{3}{8}$, $4\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{8}$, $1\frac{1}{16}$ u. $\frac{17}{32}$ ℳ Dän. Cour. vor; indeſſen ſind die von 1643 bis 1645 gemünzten 2, 1 u. $\frac{1}{2}$ ℳ-Stücke, welche man von ihrer Aufſchrift Ebräer oder Juſtus Judex benennet, auf 28, 14 und 7 ß herabgeſetzet worden; $117\frac{3}{4}$ Rthl. in Kronen ſind mit 100 Rthl. Spec. gleich geſetzet.

Von fremden Goldmünzen

können folgende nach Verordnung von 1761 in Königl. Caſſen und im Handel gelten:

			Lüb. Cour.	
Louisd'or od. Piſtolen	139,[7]	Holl. As ſchwer zu	12 ℳ	11 ß
Carolinen	200	= = = =	15 =	9 =
Mard'or	133	= = = =	10 =	6 =
Guineen	171	= = = =	15 =	12 =
Franz. Schildlouisd'or	169,[8]	= = = =	15 =	7 =
Port. 6400 Rees-Stück	291,[7]	= = = =	27 =	– =
Species-Ducaten . .	72,[6]	= = = =	7 =	3 =

Kopenhagen wechſelt und giebt in Dän. Courent nach dem Silber-Pary auf

Altona	*$122\frac{11}{12}$	rthl. für	100 Schlesw. Hollſt. B°. Spec.
Amſterdam	*$116\frac{5}{8}$	— —	100 Thl. Holl. Cour.
Hamburg	*123,[47]	— —	100 Rthl. Hamb. B°.
London	* 5,[345]	— —	1 Liv. Sterl.
Lübeck	*$100\frac{13}{48}$	— —	100 Rthl. Lüb. Cour.
Paris	* $20\frac{1}{2}$	ß Dän. –	1 Liv. tourn.

Nota.

Nota. Auf Altona, Amſterdam und Hamburg wird à 14 Tage nach Sicht und 2 Mon. n. Dato, auf London u. Paris à 2 Mon. Sicht und nach Dato gewechſelt. Da jetzt die Wechſel mehrentheils nur mit Kopenhagner alten Banknoten bezahlet werden, deren Werth ſehr herunter gekommen, ſo ſtehen Wechſel-Courſe allerdings beträchtlich höher.

Da hier kein Uſo eingerichtet iſt, ſo wird die Zahlzeit der Wechſelbriefe auf einen gewiſſen Tag angedeutet. Reſpecttage hat man hier 8, auch 10.

Vom Handelsgewichte wird die Laſt zu 16¼ Schiff℔ oder 52 ℭ, das Schiff℔ zu 20 Lis℔ à 16 ℔, der ℭ zu 100 ℔, der Wog oder Wagen zu 9 Bismer℔ à 12 gemeine ℔ gerechnet. Das ℔ von 2 ℳ, 16 Unzen, 32 Loth, 128 Quent, 512 Ort, wieget 10388 Holl. As.

Leipzig,

Dresden und überhaupt ganz Churſachſen, rechnet gewöhnlich nach

Reichsthalern zu 24 Groſchen à 12 Pfennige.

Verhältniß ſämmtlicher Churſächſiſchen Rechnungsmünzen.

Neue Schock.	Spec. Thl.	Reichsthaler.	Meißn. Gülden.	Alte Schock.	Reichsgulden.	Gute Gr.	Gute Pf.
1	$1\frac{7}{8}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{6}{7}$	3	$3\frac{3}{4}$	60	720
	1	$1\frac{1}{3}$	$1\frac{11}{21}$	$1\frac{3}{5}$	2	32	384
		1	$1\frac{1}{7}$	$1\frac{1}{5}$	$1\frac{1}{2}$	24	288
			1	$1\frac{7}{20}$	$1\frac{5}{16}$	21	252
				1	$1\frac{1}{4}$	20	240
					1	16	192
						1	12

Der

Der Zahlwerth iſt gewöhnlich der Conv. 20fl. = Fuß, die Cölln. Mark fein Silber zu $13\frac{1}{3}$ Rthl.

Wirkliche Landesmünzen ſind:

Goldne:

Ducaten zu $2\frac{5}{6}$ Rthl.

2=, 1fache und $\frac{1}{2}$ Auguſtd'or zu 10, 5 und $2\frac{1}{2}$ Rthl.

Silberne:

Ganze, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ Convent. Spec. Thl., 32, 16 u. 8 Gr.

$\frac{1}{6}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{24}$ Rthl. Stücke zu 4, 2 u. 1 Gr.

Stücke zu 6, 3 u. 1 Pfennige.

Kupferne:

Pfennig = und $\frac{1}{2}$ Pfennig = oder Heller = Stücke.

Papiergeld

an Caſſenbillets oder Scheinen zu 1, 2, 5, 10, 50, 100 Rthl.

Fremde Münzſorten

ſollen verordnungsmäßig n. folgendem Gewicht u. Werth umlaufen:	Gewicht	Werth in	
	Duc. As.	Rthl.	Gr.
In Golde:			
#, Reichsgeſetzmäßige, à $23\frac{2}{3}$ Kar. f.	66	2	$20\frac{1}{4}$
dergl. Kremnitz. Flor. Gigliati, Venetian. Zecchinen	66	2	$20\frac{1}{2}$
dergl. Holländiſche	66	2	20
Souverains	198	8	9
dergl. $\frac{1}{2}$	99	4	$4\frac{1}{2}$
Franz. alte Louisd'or	116	5	—
dergl. doppelte u. $\frac{1}{2}$ n. Verhältniß.			
Span. Piſtolen	118	5	—
dergl. 4-, 2fache u. $\frac{1}{2}$ n. Verhältniß.			

Braun=

	Gewicht	Werth in	
	Duc. As.	Rthl.	Gr.
Braunſchw. Piſtolen	116	5	—
dergl. doppelte u. ½ nach Verhältn.			
Carolinen, geſetzmäßige . . .	150	6	6
dergl. ½ u. ¼ nach Verhältniß .			
Mard'or, Bayerſche . . .	97½	4	4
½ dergl.	48¾	2	2

Nota. Wenn an Ducaten und halben Ld'or 1 As, an den übrigen Sorten aber 2 As fehlen, ſoll jedes As mit 1 Gr. bezahlet werden; mehrerer Abgang an Gewicht iſt gar nicht erlaubt.

In Silber:	Rthl.	Gr.
Speciesthl. alte nach d. Leipz. Fuß, von Sachſ. Brandenb., Braunſchw. rc.	1	11½
dergl. ½ u. ¼. bis 1750, nach Verhältniß.		
dergl. ⅙, 1/12, 1/24, ſind dem Conv. Geld gleich geſetzt.		
Alte Kaiſerthl. v. Carl VI. u. vorigen Kaiſern	1	10
dergl. ½ u. ¼ nach Verhältniß.		
Franz. Laubthl. à 2 Loth wenigſtens . .	1	12½
dergl. ½ à 1 Loth	—	18⅙
dergl. alte ganze u. ½ Louisblanc-Thaler ſind dem Convent. Gelde gleich geſetzet.		
Conventions-Speciesthaler, geſetzmäßige .	1	8
dergl. ½ u. ¼ nach Verhältniß.		
dergl. Kopfſtück oder 20 Xr.	—	5⅓
dergl. ½ oder 10 Xr.	—	2⅔
Kaiſerl. 17 Kreuzer-Stück	—	4½
Anſpach. 30 Xr. von 1763.	—	8

Bey der Handlung aber courſiren gegenwärtig die Münzſorten ohngefähr zu folgenden Preiſen:

1) Es

1) Es gewinnen p. C. gegen Wechſelzahlung oder Conventions-Species m. o. w. Rand# à $2\frac{3}{4}$ Rthl., $8\frac{3}{4}$ p. C. Ducaten zu 66 As, 7 p. C. Ducaten zu $65\frac{1}{2}$ As, $6\frac{1}{2}$ p. C. Ducaten zu 65 As, 5 p. C.

2) Es verlieren p. C. gegen gedachte Wechſelzahlung m. od. w. Carolinen und Franz. Schildlouisd'or zu $6\frac{1}{3}$, und Mard'or zu $4\frac{2}{9}$ Rthl., 3 p. C. Franz. Laubthaler à $1\frac{7}{12}$ Rhl., 4 p. C.

3) Es verlieren p. C. gegen Louisd'or oder Deutſche Piſtolen à 5 Rthl. m. o. w. Sächſ. Convent. Courent, $3\frac{3}{4}$ p. C. Dergl. $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{24}$ u. 20 Xr. Stück, 4 p. C. Preuß. Courent, $4\frac{3}{4}$ p. C. Dergl. $\frac{1}{24}$ u. $\frac{1}{18}$, 5 p. C.

4) Nach dem Stück gelten in Louisd'or oder Piſtolen à 5 Rthl. m. o. w. Souverains 8 Rthl. 19 gr.

5) Nach der rauhen Cölln. Mark gelten in Louisd'or oder Piſtolen à 5 Rthl. m. o. w. al marco-Ducaten 198 Rthl., dergl. Louisd'or 181 Rthl.

6) 1 ℔ fein Silber 13 Rthl. Convent. Cour. m. o. w.

Leipzig wechſelt und giebt nach dem Silber-Pary auf

Amſterdam à Uſo v. 14 Tagen nach Sicht, 6 Woch. und 2 Mon.

*$137\frac{7}{18}$ Rthl. für 100 Thl. Holl. B°.

*$136\frac{3}{4}$ Rthl. für 100 Thl. Holl. Cour.

Deutſchland, als Augsburg à Uſo von 15 Tag. n. der Acceptation u. à 2 Mon., Frankfurt a. M. à Uſo u. auf die Meſſen, Wien à Uſo und 2 Mon.

*100 Rthl. für 100 Rthl. Convent. Cour.

Frankreich, als Lion in die Payements und Paris à Uſo von 2 Mon.

*$75\frac{1}{12}$ Rthl. für 100 Ecu von 3 Liv.

Ham-

Hamburg wie Amſterdam *144,⁸ Rthl. für 100 Rthl. Hamburger B°.

London à 2 Uſo von 2 Mon. Dato *6,²⁶⁸ Rthl. für 1 Liv. Sterl.

Der Uſo bedeutet 14 Tage nach der Acceptation, Reſpecttage ſind nicht zugelaſſen, und auf Sicht geſtellte Briefe müſſen innerhalb 24 Stunden bezahlet werden.

Maaße und Gewichte.

Die Leipz. Elle von 2 Baufuß hält 250$\frac{3}{5}$ Fr. Lin.; indeſſen miſſet man auch mit der Fr. Aune, davon man 48$\frac{1}{8}$ Lioner u. 47$\frac{1}{2}$ Pariſer mit 100 Leipz. Ellen vergleichet; desgleichen mit der Brabanter Elle, da 19 = 23 Leipz. Ellen thun.

Vom Handelsgewichte wird der ℔ von 5 Stein à 22 ℔ zu 110 ℔ Handelsgewicht, 102 ℔ Fleiſchgewicht, 114 ℔ Berggewicht und 118 ℔ Stahlgewicht gerechnet. Das ℔ Handelsgewicht hält 9716 Holl. As.

Liebau, ſ. Curland.

Lille, ſ. Ryßel.

Linz, ſ. Wien.

Lion oder Lyon,

in Frankreich, rechnet gewöhnlich, wie ganz Frankreich, nach

Livres zu 20 Sols à 12 Denies tourn.

Sämmtliche Franz. Rechnungs- und wirkliche Münzſorten mit ihrem Zahlwerth, Wechſelarten

auf Amſterdam, Augsburg u. Wien, Cadix und Madrid, Genua, Livorno, London, Marſeille à 60 Tage nach Dato. S. unter Frankreich.

Die außer dem Payement hierher gezogenen Wechſel werden nicht acceptiret, ſondern bloß mit dem Worte vû und dem Datum zur Beſtimmung des Verfalltages bemerket. Da dieſe Briefe keine Reſpecttage genießen, ſo müſſen ſie den Verfalltag bezahlet werden, oder man läſſet den andern Tag Vormittags proteſtiren. Eben ſo wird es auch mit den Schuldſcheinen gehalten, deren Werth für Waaren beſtimmet iſt, die ebenfalls keine Reſpecttage haben, und am Verfalltage bezahlet oder den Morgen darauf proteſtiret werden.

Spaniſche neue Piaſter werden hier nach der Franz. Brutto-Mark von $10\frac{5}{8}$ Deniers fein verkauft, und für die Mark ſonſt $50\frac{3}{5}$, jetzt wohl $65\frac{1}{2}$ Liv. bezahlet.

Maaße und Gewichte.

Die hieſige Elle oder Aune iſt der Pariſer gleich, wird aber von einigen 1 p. C. länger denn die Pariſer Aune gehalten.

Die Perche hat $7\frac{1}{2}$ Fuß, und der Fuß von $151\frac{1}{2}$ Fr. Lin. iſt $8\frac{1}{1}\frac{1}{2}$ p. C. länger denn der Rheinländiſche.

Das Handelsgewicht hat die unter Paris bemerkte Eintheilung; man wiegt indeſſen mit dreyerley ℔, als: 1) Poids de Table oder Stadtgewicht von 8914 Holl. As; 2) Seidengewicht von 9551 Holl. As, und 3) Markgewicht von 10188 Holl. As.

Liſſabon

und ganz Portugal rechnet gewöhnlich nach

Rees,

davon

davon beym Ausdruck großer Summen die Tauſende oder Millerees durch das Zeichen Ø oder Ⓓ, die Millionen oder 1000 Millerees aber durch 1 oder 2 Punkte abgeſondert werden, z. B. 98 : 414 Ⓓ 583 ſind 98 Millionen 414 Tauſend und 583 Rees.

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungsmünzen.

Millerees.	Cruſados. neue	Cruſados. alte.	Teſtones.	Reales.	Vintems.	Rees.	Ceitis.
1	$2\frac{1}{12}$	$2\frac{1}{2}$	10	25	50	1000	6000
	1	$1\frac{1}{5}$	$4\frac{4}{5}$	12	24	480	2880
		1	4	10	20	400	2400
			1	$2\frac{1}{2}$	5	100	600
				1	2	40	240
					1	20	120
						1	6

Außerdem aber verſtehet man unter 1 Million 1000 Ⓓ 000 Cruſaden, und unter 1 Conto de Rees 1000 Ø 000 Rees.

Den Zahlwerth beſtimmet die Cölln. ℳ fein Gold zu 113,777$\frac{7}{9}$ Rees, fein Silber zu 8631$\frac{1}{2}$ Rees.

Wirkliche Portugieſiſche Münzſorten ſind Goldne:

Alte Piſtolen-Sorten vor 1722, als:

Dobraons,	ausgeprägt zu 20000,	erhöhet auf 24000	Rees.
$\frac{1}{2}$ dergl.	= = 10000	= = 12000	=
$\frac{1}{5}$ od. Lisboninen	= = 4000	= = 4800	=
$\frac{1}{10}$ Moedor	= = 2000	= = 2400	=
$\frac{1}{20}$ Millerees	= = 1000	= = 1200	=
Cruſados nuovos	= = 400	= = 480	=

Nach 1722 ausgeprägte neue Piſtolen, oder ganze, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ u. $\frac{1}{32}$ Dobras, zu 12800, 6400, 3200, 1600, 800, 400 Rees, davon die letztern Cruſados velhos genennet werden.

Silberne:

Ganze, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ Cruſados nuovos zu 480, 240, 120 und 60 Rees.

Ganze u. halbe Teſtones zu 100 und 50 Rees.

Vintems von 20 Rees ſind ſelten.

Kupferne:

10, 5, 3 und $1\frac{1}{2}$ Rees-Stücke, davon die letztern ſelten ſind.

Fremde Münzſorten ſind nach Verordnung vom 20ſten November 1785 insgeſammt außer Umlauf geſetzet, und ſollen bloß als Waare angeſehen, und nach ihrem innern Werthe angenommen werden.

Liſſabon wechſelt und giebt nach dem Gold- und Silber-Pary auf

Amſterdam à 1 u. $1\frac{1}{2}$ Uſo, 400 Rees für *℔ Vls. Holl. B°. ☉ $50,^{47}$, ☽ $45,^{18}$.

Genua à Uſo *$719\frac{1}{2}$ ☉, $792\frac{5}{8}$ ☽ Rees für $5\frac{3}{4}$ Lire fuori B°.

Hamburg à 1 und $1\frac{1}{2}$ Uſo, 400 Rees für *℔ Vls. B°. $46\frac{3}{16}$ ☉, $40,^{96}$ ☽.

Livorno *728 ☉, $800\frac{1}{2}$ ☽ Rees für 1 Pezza da otto.

London 30 Tage Sicht 1000 Rees für *℔ Sterl. $68\frac{7}{8}$ ☉, $59\frac{1}{6}$ ☽.

Paris à 60 Tago Dato *$418\frac{2}{3}$ ☉, 486 ☽ Rees für 3 Liv. tourn.

Spanien

Spanien *2242 ☉, 2687 ☽ Rees für 1 alte Wechſel-Piſtole.

Der Uſo der Briefe, ſo von andern Orten auf Liſſabon gezogen werden, iſt

aus Spanien 15, London 30 Tage nach Sicht;
aus Holland und Deutſchland 2, Italien und Irrland, ſeit 1749, 3 Monat nach Dato;
aus Frankreich 60 Tage nach Dato.

Vom Handelsgewichte hat 1 Quintal 4 Arrobas à 32 Libras à 2 Marcas, und wiegt circa 125⅜, die Arroba aber 31¼ ℔ Leipz. Das ℔ wiegt 9552 Holl. As.

Livorno,

eine im Toſcaniſchen Italien am mittelländiſchen Meere gelegene Handelsſtadt, rechnet, was Banquiers und Kaufleute betrifft, nach

Pezzi da otto Reali zu 20 Soldi à 12 Denari di Pezza,

bey gewöhnlichen Ausgaben aber rechnet man nach Lire zu 20 Soldi à 12 Denari di Lira.

Der Zahlwerth iſt entweder Moneta buona, die Pezza zu 5¾ Lire, 8⅝ Paoli, 69 Crazie, 115 Soldi di Lira, 345 Quatrini, 1380 Denari di Lira, und die Cölln. ♁ fein Silber zu 62 Lire gerechnet; oder er iſt Moneta lunga, die Pezza zu 6 Lire, 9 Paoli, 72 Crazie, 120 Soldi di Lira, 360 Quatrini, 1440 Denari di Lira, und die Cöllniſche ♁ fein Silber zu $64\frac{16}{23}$ Lire; 24 in Moneta lunga betragen 23 in Moneta buona; wer aber in Mon. lunga bezahlen will, muß es ausdrücklich beſtimmen, anſonſt man Mon. buona begehret.

Wirkliche Toſcaniſche Gold- u. Silbermünzen ſind unter Florenz angezeiget.

Von fremden Münzſorten

gelten hier außer den bereits unter Florenz gemeldeten noch folgende in Moneta buona:

Goldne:	Lire	Soldi.
Engl. Guineen = =	28	—
Savoiſche Zechinen = =	12	13⅓
Span. Goldpiaſter = =	6	—
Türkiſche Zechinen Fonduc =	12	6⅔
= Zerimahbub =	8	13⅓
= Zechinen von Algier =	11	—
= = von Tunis =	10	13⅓
= = von Tripoli =	10	16⅔
Silberne:		
Deutſche Convent. Speciesthaler	6	—
Engl. Schillinge = =	1	5
Raguſ. Thl. à 60 Para =	4	5
Span. Pezet. Provinc. =	1	3⅓
Toſcan. Tallari von Leopold =	6	—
Türkiſche Piaſter von 60 Para =	4	5
= = von 40 Para =	3	—
Venetian. Tallari = =	6	—

Nota. Die Deutſchen Convent. Spec. Thl., ſo wie die Toſcan. und Venetian. Tallari zu 6 Lire, gewinnen in Partheyen von 11 bis 18 p. C.

Livorno wechſelt und giebt nach dem Silber-Pary auf

Amſterdam à 2 Mon. nach Dato 1 Pezza für *90,²² ₰ Vls. Holl. B°.

Ancona

Ancona 22 Tage nach Sicht 1 dergl. für *$88,^{32}$ Bajocchi.

Augsburg à 15 Tage n. Sicht 100 dergl. = *$185\frac{1}{2}$ rfl. Convent. Cour.

Bologna 3 Tage nach Sicht 1 dergl. = *86, Soldi Wechſelgeld.

Cad. u. Madr. à 2 Mon. n. Dat. 100 dergl. = *$119\frac{1}{6}$ alte Wechſ. Piaſter.

Florenz 3 Tage nach Sicht 1 Pezza = *115 Soldi Moneta buona.

Frankreich, als Paris u. Marſeille, à 1 Mon. nach Dato. Lyoner Payements und auf gewiſſe Tage nach Dato 1 Pezza für *$98,^{82}$ Sols tourn.

Genf 1 Monat nach Dato 100 Pezzi für *99^{3} Ecu à 3 Liv. Cour.

Genua 8 Tage nach Sicht 1 dergl. = *$116\frac{1}{6}$ Soldi f. B°.

Hamburg 2 Mon. n. Dato 1 dergl. = *$81,^{98}$ ß Vls. B°.

Liſſabon 3 Mon. n. Dato 1 dergl. = *$800\frac{1}{2}$ Rees.

London 3 Mon. n. Dato 1 dergl. = *$47,^{35}$ ß Sterl.

Mailand 15 Tag. n. d. Accept. 1 dergl. = *$125\frac{2}{5}$ Soldi Corr.

Meſſina und Palermo 45 Tage nach Dato 1 Pezza für *$11,^{434}$ Tari.

Neapel 34 Tage n. Dato 100 Pezzi für *$114,^{34}$ # Regno.

Novi = *$200\frac{1}{3}$ dergl. = 100 Scudi di marca.

Rom 21 Tage n. Sicht *$130\frac{1}{5}$ Soldi M. b. für 1 Sc. M.

St. Petersburg = 100 Pezzi für *$120\frac{9}{16}$ Rubel.

Turin 15 Tage n. Sicht 1 dergl. = *$81,^{61}$ Soldi Piem.

Venedig 5 Tage nach Sicht und 6 Reſpecttage 100 Pezzi für $95\frac{7}{8}$ # B°.

Wien 15 T. n. Sicht *62 Soldi M. b. für 1 rfl. Conv. Cour.

London,

und ganz England nebſt Schottland, rechnet gewöhnlich nach ₤ zu 20 ß à 12 Penze Sterl.

Verhältniß ſämmtlicher Engliſcher Rechnungsmünzen,

davon aber die Marks, Angels und Nobels, als alte ehemals wirkliche Münzen, jetzt wenig mehr vorkommen.

Pound	Marks	Angels	Nobels	Shellings	Penze	Hapenys	Farthings
1	$1\frac{1}{2}$	2	3	20	240	480	960
	1	$1\frac{1}{3}$	2	$13\frac{1}{3}$	160	320	640
		1	$1\frac{1}{2}$	10	120	240	480
			1	$6\frac{2}{3}$	80	160	320
				1	12	24	48
					1	2	4
						1	2

Den Zahlwerth beſtimmet die Cölln. ℳ fein Gold zu $652\frac{9}{10}$, fein Silber zu $42\frac{6}{11}$ ß Sterl.

Wirkliche Engliſche National-Münzſorten

in Golde:

5-, 2- und 1fache, $\frac{1}{2}$ u. $\frac{1}{4}$ Guineen zu 105, 42, 21, $10\frac{1}{2}$ und $5\frac{1}{4}$ ß Sterl.

in Silber:

Ganze und halbe Kronen zu 5 und $2\frac{1}{2}$ ß Sterl.

Ganze, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$ und $\frac{1}{12}$ ß zu 12, 6, 4, 3, 2 und 1 ₰ Sterl.

in

in Kupfer:

Hapenys und Farthings zu ½ und ¼ ₰ Sterl.

Gold und Silber wird nach der Unze verkauft, und man bezahlet m. o. w.

Gemünztes Standard-Gold 22 Kar. fein und Gold in Barren zu $3\frac{7}{8}$ Liv. Sterl.

Dergl. Standard-Silber, 14 Loth $14\frac{2}{5}$ Grän fein, und Silber in Barren zu 5 ß 3¾ ₰ Sterl.

Alte Piaſter zu 5 ß 2 ₰ Sterl., neue Piaſter zu 5 ß 1 ₰ Sterl. halten 14½ Loth fein, und 148 Unzen ſind 145 Unzen Engl. Standard-Silber.

Gemünzt. Portug. Gold wird nur zu $21\frac{1}{1}\frac{5}{6}$ Karat fein geachtet, und 352 Unzen betragen 351 Unzen Standard-Gold.

Nota. 12 Unzen Standard-Gold ſind gleich 11 Unzen fein Gold, und 120 Unzen Standard-Silber gleich 111 Unzen fein Silber.

London wechſelt und giebt nach dem Gold- und Silber-Pary auf

Altona à 1, 1½, 2, 2½ Uſo von 1 Monat

1 Liv. Sterl. für *34,^{18} ⊙ 34,^{79} D ß Vls. Sleſw. Hollſt. B°.

Amſterdam und Rotterdam à 2 u. 2½ Uſo von 1 Monat nach Dato und auf Sicht

1 Liv. Sterl. für *36,^{65} ⊙ 38,^{19} D ß Vls. Holl. B°.

Dublin à 21 Tage nach Sicht

100 Liv. Sterl. für *108⅓ Liv. Sterl. ⊙ und D.

Frankreich, Bourdeaux, Paris, à ½ u. 2 Uſo von 1 Monat nach Dato und auf Sicht

*28⅚ ⊙, 28¾ D ₰ Sterl. für 1 Ecu von 3 Liv. tourn.

Genua à Uſo von 3 Monat

$*49,^{55}$ ☉, $46,^{88}$ ☽ ₰ Sterl. für 1 Pez. von 115⅙ S. ſuor. B°.

Hamburg à 1, 1½, 2 und 2½ Uſo von 1 Monat

1 L. Sterl. für $*33,^{54}$ ☉, $34,^{63}$ ☽ ß Vls. Hamb. B°.

Liſſabon u. Porto à 30 Tage nach Sicht

$*5,^{739}$ ☉, $4,^{929}$ ☽ ß Sterl. für 1000 Rees.

Livorno à Uſo von 3 Monat

*50⅛ ☉, $47,^{35}$ ☽ ₰ Sterl. für 1 Pezza da otto.

Spanien, Bilbao, Cadix, Madrid, à 1½ Uſo oder 90 Tage nach Dato $*38,^{59}$ ☉, $39,^{74}$ ☽ ₰ Sterl. für 1 alten Wechſ. Piaſter.

Venedig à Uſo von 3 Monat

$*50,^{76}$ ☉, $49,^{39}$ ☽ ₰ Sterl. für 1 # B°.

Beym Handelsgewichte wird 1 Tun zu 20 Hundret oder Ct, 80 Quarters und 2240 ℔ Avoir du pois Gewicht gerechnet. Dieſes ℔ hält 16 Unzen, 256 Drams, 1024 Quarters und 9439 Holl. As.

Lübeck,

eine Niederſächſiſche Reichs- See- und Handelsſtadt ohnweit der Oſtſee, rechnet gewöhnlich, wie Hamburg, nach

ℳ zu 16 ß à 12 ₰ Lübiſch.

Der Reichsthaler aber hat 3 ℳ oder 48 ß Lübiſch.

Der Zahlwerth iſt allhier der Lübiſche Courent-Fuß, die Cölln. ℳ fein Silber zu 34 ℳ oder 11⅓ Rthl. gerechnet.

Wirk-

Wirkliche Münzſorten der Stadt ſind in Golde:

10=, 5=, 2=, 1ſache, ½ und ¼ #, den 1ſachen 14¾ ℳ circa.

In Silber:

Alte Speciesthaler nach dem Leipziger Fuß zu 3 ℳ 11ß Courent circa.

Neue ſeit 1726 und 52 nach dem Lübiſchen Fuß ausgeprägte 3, 2 und 1 ℳ=Stück, 8, 4, 2 u. 1 ß=St. Sechslinge und Dreylinge zu 6 und 3 ₰.

Fremde Münzſorten

ſind und courſiren auf eben die Art, wie in Hamburg; die Cölln. ℳ fein Silber koſtet 33½ ℳ m. o. w.

Lübeck wechſelt und giebt nach dem Silber=Pary auf

Amſterdam	*116¼ Rthl. Cour.	für	100 Rthl. Holl. Cour.
Hamburg	*122⅘ Rthl. —	—	100 Rthl. Hamb. B°.
oder	*100 Rthl. —	—	100 Rthl. Hamburger Courent.

Man wechſelt indeſſen gemeiniglich nach den Hamburger Preiſen oder Courſen, ſehr ſelten aber geradezu nach andern Orten, außer nach Amſterdam. Wenn aber von andern Arten auf Lübeck traſſiret wird, werden die Brieſe durch die Hamburgiſche Bank zu zahlen geſtellet, zu welcher Bezahlung ſodann Lübeck und Hamburg die nöthige Anſchaffung nach vorgedachten Preiſen machet.

Reſpecttage ſind in Lübeck nach dem Verfalltage noch 10, darunter Sonn= und Feſttage eingeſchloſſen werden.

Das Handelsgewicht iſt dem Hamburger ganz gleich, das ℔ aber wiegt nur 10059 Holl. As.

Lüne=

Lüneburg,

im Chur-Braunſchw. Fürſtenthume Lüneburg in Niederſachſen, rechnet gewöhnlich nach

Reichsthlrn. (zu 36 Mariengr. à 8 ₰, oder
zu 24 Ggr. à 12 ₰.

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungsmünzen.

Reichsthaler	Gute Groſchen	Schwere Schillinge	Marien-Groſchen	Leichte Schillinge	Matthier	Witten	Pfennige	Scherfe.
1	24	32	36	48	72	96	288	768
	1	1^{1}	$1\frac{1}{2}$	2	3	4	12	32
		1	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{4}$	3	9	24
			1	$1\frac{1}{3}$	2	$2\frac{2}{3}$	8	$21\frac{1}{3}$
				1	$1\frac{1}{2}$	2	6	16
					1	$1\frac{1}{3}$	4	$10\frac{2}{3}$
						1	3	8
							1	$2\frac{2}{3}$

Der Zahlwerth dieſer Rechnungsmünzen iſt, wie in Hannover, woſelbſt auch die wirklichen Landesmünzſorten, Maaße und Gewichte der ſämmtlichen Chur-Braunſchw. Lande angeführet ſind.

Nur in Anſehung des Lüneb. Getraide-Maaßes wird der Wiſpel Roggen, Weizen, Erbſen ꝛc. zu 20 Scheffel, 40 Himten, 160 Spint gerechnet; der Himt hat aber eben die Größe, wie in Hannover.

Eine Tonne Lüneburger Salz wiegt 1 Sch℔ Salz, und hält 6 Himt.

Vom

Vom Handelsgewichte iſt 1787 das Schiff℔ zu 20 Lis℔ à 16 ℔, und

100 ℔ aus Hamburg	mit $99\frac{1}{5}$	}	℔ in Lüneburg gleich geſetzet worden.
100 = = Braunſchw.	= $95\frac{11}{32}$		
100 = = Leipzig	= $95\frac{9}{16}$		
100 = = Nürnberg	= $104\frac{3}{8}$		
100 = = Wien	= $114\frac{1}{2}$		

Lüttich oder Luyck,

Verviers, Spaa, in Weſtphalen, desgleichen Maſtrich, welches Holland mit dem Hochſtifte Lüttich gemeinſchaftlich zuſtändig, rechnet gewöhnlich nach

Gulden zu 20 Stüb. à 16 ₰;

auch wird der Stüb. zu 4 Ortjes, Liards od. Aidans gerechnet.

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungsmünzen.

Reichsthaler	Gulden	Schillinge	Stüber	Ort	Pfennige
1	4	8	80	320	1280
	1	2	20	80	320
		1	10	40	160
			1	4	16
				1	4

Den Zahlwerth beſtimmet die Cöllniſche Mark fein Silber zu $42,^{168}$ Gulden und $10,^{542}$ Reichsthaler oder Patagons.

Würkliche Landesmünzen ſind in Golde:

Ducaten zu $8\frac{1}{2}$ fl. oder 17 ß und darüber.

In

In Silber:

Patagons oder Thl. zu 82½ Stüb. ober 8¼ ß.
Ganze u. halbe ß zu 10 und 5 Stüb.

Von fremden Münzſorten
ſind An. 1751 folgende nachſtehendermaßen feſtgeſetzt:

Goldne:

Brabanter Souverains = = =	25½ fl.
Engl. Guineen und Franz. Schildlouisd'or	19 —
Alte Franz. L'd'or = = =	15½ —
Span. Piſtolen = = =	15¼ —
Ducaten = = = =	8½ —

Silberne:

Ducatons = = =	5¼ —
Franz. Laubthaler = = =	4¾ —

Span. Patagons und Holl. Cour. Thl. 4 fl. 2½ Stüb.

Lüttich wechſelt und giebt nach dem Silber-Pary auf

Amſterdam * 173 fl. für 100 fl. Holl. Cour.
Antwerpen u. Brüſſel * 101$\frac{5}{12}$ Patag. für 100 Thl. Wechſelgeld.
Paris = * 47½ Stüb. für 1 Ecu von 3 Liv. tourn.

Das Handelsgewichts-Pfund wiegt 9884 Holländiſche As.

Madrid,

die Hauptſtadt von Neu-Caſtilien und ganz Spanien, rechnet gewöhnlich nach der unter Spanien beſchriebenen Caſtilianiſchen Währung, in

Reales zu 34 Maravedis de Vellon,

zuweilen

zuweilen auch in

Reales zu 34 Maravedis de platta,

und bey dem Königl. Finanzweſen nach

Escudos zu 10 Reales de Vellon.

Es vergleichen ſich 6000 Real de Vellon mit 289 Span. Wechſ. Ducados, und 1024 Real de Vellon mit 17 alten Wechſel-Piſtolen, 68 alte Wechſel-Piaſter und 544 alte Silber-Reales.

Der Zahlwerth der Cöllniſchen Mark fein Silber iſt $193\frac{1}{2}$ Real de Vellon, $102\frac{4}{5}$ Real de platta, $19\frac{7}{20}$ Escudos de Vellon, ſ. Spanien.

Wirkliche Spaniſche Münzſorten, Wechſelarten auf Amſterdam, Genua, Liſſabon, London und Paris, auf 1 u. $1\frac{1}{2}$ Uſo von 60 und 90 Tagen nach Dato. Uſo und Reſpecttage ſind unter Spanien bemerket.

Magdeburg, wie Berlin.

Mailand oder Milano,

im Oeſterreichiſchen Italien, rechnet gewöhnlich nach

Lire zu 20 Soldi à 12 Denari;

deren Zahlwerth bey Beſtimmung einiger Wechſelpreiſe Valuta imperiale, den Filippo zu 106 Soldi, und die Cölln. ℳ fein Silber zu 47,7 Lire imperiale gerechnet; im gemeinen Handel und Ausgaben aber Valuta corrente, den Filippo zu 150 Soldi, und die Cölln. ℳ fein Silber zu $65\frac{1}{2}$ Lire corr. gerechnet, iſt.

Von wirklichen Mailändiſchen Nationalmünzen

ſind, nach dem Edict vom 25ſten Jan. 1786, folgende zu beygefügtem Gewichte und Werthe in Courent-Valuta feſtgeſetzet;

Goldne:

Goldne:	Grani	Lire	Soldi.
Souverains nach Brabanter Fuß	$217\frac{5}{8}$	45	—
Piſtolen, neue Mailändiſche =	123	25	3
Dergl. doppelte = =	246	50	6
Zechinen Mailänd. nebſt Ungariſchen und Kaiſerl. # =	$68\frac{1}{2}\frac{1}{4}$	15	4
Silberne:			
Ducatons, 2=, 1fache u. $\frac{1}{2}$, der 1fache	624	8	12
Filippi = =	546	7	10
Scudi, ganze u. halbe, der ganze	$453\frac{7}{12}$	6	—
Alte Lire, ganze u. halbe, die ganze	72	1	—
Neue ganze, $\frac{1}{2}$ u. $\frac{1}{4}$, die ganze	$122\frac{2}{3}$	1	—
Ganze u. halbe Kronenthl. nach Brabanter Fuß, der ganze	$579\frac{3}{8}$	7	10
Ganze u. halbe Convent. Speciesthaler, der ganze = =	$550\frac{5}{12}$	6	15
2= und 1fache Parpajole Scheidemünze, die 2fache = =	—	—	5

Kupferne:

Ganze u. halbe Soldi, Quatrini und Sizaini zu 12, 6, 3 und 2 Denari.

Für jedes fehlende Gran ſoll bey den # $4\frac{1}{4}$, und bey andern Goldſorten 4 Soldi vergütet werden; was bey erſtern 3 und bey den andern 4 Grani zu leicht, darf gar nicht umlaufen.

Papiergeld beſteht in Wiener Banconoten von 1000, 500, 100, 50, 25, 10, 5 Gulden.

Mailand wechſelt und giebt nach dem Silber-Pary auf

Amſterdam	*	$55\frac{3}{8}$ Soldi Corr.	für	1 fl. Holl. B°.
Augsburg und Wien	*	$67\frac{1}{2}$ dergl.	= =	1 rfl. Cour.
Genua =	*	$86\frac{1}{4}$ dergl.	= =	4 Lire f. B°.
Lion, Payem. u. Paris	*	$53\frac{3}{4}$ Soldi imp.	=	1 Ecu von 3
Livorno =	*	$125\frac{1}{5}$ dergl.	= =	1 Pez. da ott.
London =	*	$31\frac{4}{5}$ Lire Corr.	=	1 Liv. Sterl.
				Liv. tourn.
Rom =	*	$141\frac{3}{4}$ Soldi Corr.	=	1 Scud. Rom.
Venedig =	*	$84\frac{1}{3}$ dergl.	=	1 Duc. Corr.

Vom Handelsgewichte hält das ℔ Peſo groſſo von 4 Quart, 28 Unzen oder 15674 Holl. As; das ℔ Peſo ſottile aber 12 Unzen oder 6699 Holl. As.

Marburg, wie Caſſel.

Maſtrich, ſ. Lüttich.

Memel, wie Königsberg.

Meſſina, ſ. Sicilien.

Naumburg,

eine Churſächſiſche Handelsſtadt in Thüringen, rechnet, und hat die nämliche Münz-, Maaß- u. Gewichts-Verfaſſung, wie Leipzig.

In der hieſigen Petri-Pauli-Meſſe, welche den 29ſten Juny eingelautet wird, und 8 Tage dauert, wechſelt es wie Leipzig.

In dieſer Meſſe präſentiret und acceptiret man die auf gedachte Meſſe gezogenen Wechſel bis den 2ten July Mittags 12 Uhr.

Den 3ten und 4ten July wird auf der Börſe, Vormittags von 11 bis 12, und Nachmittags von 4 bis 5 Uhr, reſcontriret.

Die baaren Zahlungen geſchehen den 5ten July bis Mittags um 1 Uhr längſtens, als ſo lange auch die Proteſte gelten, welche dann mit erſter Poſt abgeſendet werden müſſen.

Aſſignationes aber müſſen denſelben Tag, Abends um 8 Uhr längſtens, bezahlet ſeyn, oder man muß ebenfalls deshalb proteſtiren laſſen, und den Proteſt mit erſter Poſt abſenden.

Neapel oder Napoli,

eine Unter-Italieniſche Hauptſtadt und Königreich, rechnet gewöhnlich nach

Ducati di Regno,

die entweder in 10 Carlini à 10 Grani oder ſogleich in 100 Grani eingetheilet werden.

Verhältniß ſämmtlicher Neapol. Rechnungs=münzen.

Ducato R.	Pataccas	Tari	Carlini	Cinquini	Publicas	Grani	Torneſi	Quartini	Piccoli	Cavalli.
1	2	5	10	40	66⅔	100	200	300	600	1200
	1	2½	5	20	33⅓	50	100	150	300	600
		1	2	8	13⅓	20	40	60	120	240
			1	4	6⅔	10	20	30	60	120
				1	1⅔	2½	5	7½	15	30
					1	1½	3	4½	9	18
						1	2	3	6	12
							1	1½	3	6
								1	2	4
									1	2

Den Zahlwerth beſtimmet die Cölln. ℔ fein Silber zu 12,128 Ducati di Regno.

Wirkliche Neapol. National=Münzſorten.

Goldſorten:

6=, 4=und 2fache Ducati wiegen 197½, 131¾, 65¾ Acini, und gelten 60, 40 und 20 Neapol. Carlini oder Sicil. Tari.

Silberſorten wiegen u. gelten:	Acini	Carlini.
Ducati von 1683 =	635	13⅖
v. 1689 =	575	12
v. 1692, 1715, 1720	492½	10
neue v. 1784 =	510⅝	10

	Acini	Carlini.
Dergl. ½ od. Pataccas nach Verhältniß		
Scudi, alte von 1747, 50, 67, 72, 85, 86	570	12
neue von 1784 =	612¾	12
Dergl. halbe nach Verhältniß		
Tari, alte v. 1683 =	127	2⅗
v. 1689 =	115	2⅖
neue v. 1784 zu 98½ Acini, auch	95⅝	2
Carlini, alte v. 1683 =	63½	1 3/10
v. 1689 =	57½	1⅕
neue v. 1784, zu 46, 49¼ Acini, auch =	47½	1
Dergl. halbe von 1784 =	22	½

Kupfermünzen:

Publicas, ganze u. halbe, zu 18 und 9 Cavalli od. Calli.
Grani, ganze und halbe oder Torneſe zu 12 u. 6 Calli.
Quatrino zu 4, Stücke zu 3 u. 1 Cavalli oder Calli.

Von fremden Münzſorten
haben in Neapolis folgende zu beygefügtem, jedoch nicht feſtgeſetztem Werthe Umlauf:

In Golde:

Deutſche #, Ungar. = =	25½	Carlini.
Kayſerl. = =	25	—
verſchiedene = =	25	—
Florent. Zechinen = =	26	—
Franz. L'd'or = = =	54	—
Genueſ. Piſtolen von 50 Lire =	96	—
Zechinen = =	25½	—
Holländ. # = = =	25½	—
Portug. ½ Dobras mit Bildniß =	96	—

Portug.

Portug. alte ½ Lisboninen . .	72 —
Röm. neue Piſtolen von 30 Paoli .	36 —
Zechinen . . .	25½ —
Span. Piſtolen . . .	45 —
Turiner Piſtolen von 24 Lire .	65 —
Venet. Zechinen . . .	27 —

In Silber:

Deutſche Thl. (Convent. Spec.)	12 Carlini.
Florent. 10 Pauli-Stücke . .	12 —
Franz. Laubthaler . . .	13 $\frac{3}{10}$ —
Genueſer Genovinen . . .	18 —
Römiſche Scudi Romani . .	12 —
halbe . . .	6 —
Teſtoni . . .	3 $\frac{3}{5}$ —
Papeto . . .	2 $\frac{2}{5}$ —
Paoli . . .	1 $\frac{1}{5}$ —
Spaniſche Piaſter, alte . . .	12½ —
dergl. Sevillani . . .	12½ —
dergl. neue	12 $\frac{3}{10}$ —

Neapolis wechſelt und giebt nach dem Silber-Pary auf

Amſterdam *50,^{58} Grani für 1 fl. Holl. B°.
Bari und Lecce *100 Duc. Reg. für 100 Duc. Reg.
Cadix und Madrid *95,^{95} Grani für 1 Peſo ant. de pl.
Genua 1 Duc. Reg. für 101 $\frac{7}{12}$ Soldi fuori B°.
Hamburg *44 $\frac{5}{8}$ Grani für 1 ℳ Lüb. B°.
Lion, Marſeille, Paris, *23,^{14} Grani für 1 Liv. tourn.
Liſſabon 1 Duc. Reg. für *700 Rees.
Livorno *114 $\frac{1}{3}$ Duc. Reg. für 100 Pezze da otto.
London 1 Duc. Reg. für *41,^{41} ₰ Sterl.
Meſſina und Palermo *120 Grani für 12 Tari.

Rom *129½ Duc. Reg. für 100 Scudi Rom.
Venedig *119¼ Duc. Reg. für 100 Duc. B°.
Wien *61,⁶⁴ Grani für 1 rſl. Conv. Cour.

Ein Uſo, nach welchem man von hier auf andere Orte ziehet, iſt auf Bari und Lecce 15 Tage, Genua 22 Tage nach Sicht, Livorno und Rom 20 Tage n. Dato, Venedig 15 Tage nach der Acceptation.

Der Uſo der auf Neapolis gezogenen Wechſelbriefe iſt von Rom, Genua, Livorno, Venedig und Sicilien 22 Tage nach der Acceptation; von den aus dem Königreich Neapel anhero gezogenen aber nur 15 Tage nach der Acceptation.

Norwegen, wie Dänemark.

Nove oder Novi,

eine Genueſiſche Stadt in Italien, die bloß wegen der vier Genueſer Meſſen, die bald allhier, bald in Rapallo, bald in Seſtri del Lepante, bald in Santa Margaritta im Genueſer Gebiete gehalten werden, bekannt iſt, rechnet während dieſer Meſſen nach

Scudi d'oro marche zu 20 Soldi à 12 Denari.

250 Scudi di marche betragen 2907 Lire fuori Banco Mon. buona, ſ. Genua.

Die Genueſer Meſſen wechſeln in Scudi d'oro marche nach dem Silber-Pary mit folgenden Orten, und

geben	empfangen dafür m. o. w.	in
1 Scudo	$181\frac{1}{8}$ Pf. Vls. B°.	Amſterdam
100 Scudi	$176\frac{15}{16}$ Scudi Moneta	Ancona
1 Scudo	$185\frac{2}{5}$ Pf. Vls. Wechſel-Geld	Antwerpen
100 Scudi	$195\frac{1}{18}$ Thl. Giro	Augsburg

geben

geben	empfangen dafür m. o. w.	in
1 Scudo	$66,^{84}$ Sueldos	Barcelona
100 Scudi	$263\frac{7}{16}$ Scudi à 7 Lire	Bergamo
100 Scudi	$208\frac{1}{6}$ Scudi di Cambio	Bologna
1 Scudo	$175\frac{9}{16}$ Xr. Giro	Botzen
1 Scudo	$649\frac{1}{4}$ Maraved. Silber	Cadix
100 Scudi	$153\frac{7}{12}$ Scudi d'oro	Florenz
1 Scudo	$222,^{9}$ Xr. Cour.	Frankfurt
100 Scudi	$122\frac{2}{5}$ Scudi d'argento	Genua
1 Scudo	$164\frac{1}{4}$ Pf. Vls. B°.	Hamburg
100 Scudi	$333\frac{15}{16}$ Ecu	Lion
100 Scudi	$200\frac{1}{3}$ Pezze da otto	Livorno
1 Scudo	$94\frac{7}{8}$ Pf. Sterl.	London
100 Scudi	$168\frac{15}{16}$ Scudi d'oro à $7\frac{1}{2}$ Lire	Lucca
1 Scudo	$177\frac{1}{4}$ Soldi imper.	Mailand
100 Scudi	$229\frac{1}{20}$ Ducati di Regno	Neapel a)
100 Scudi	$247\frac{3}{4}$ Thl. Cour.	Nürnberg
100 Scudi	$116\frac{1}{6}$ Scudi di Stampa d'oro	Rom
1 Scudo	$272\frac{3}{16}$ Xr. Species	St. Gallen
1 Scudo	$45\frac{4}{5}$ Carlini	Sicilien b)
1 Scudo	$649\frac{1}{4}$ Maraved. Silber	Spanien c)
100 Scudi	$192\frac{1}{12}$ Ducaten B°.	Venedig
100 Scudi	$247\frac{3}{4}$ Thl. Cour.	Wien

Nota. a) Desgleichen Bari und Lecce. b) Nämlich Meſſina und Palermo. c) Nämlich Sevilla und Medina del Campo.

Der Uſo iſt nach Verordnung der Republ. bey Briefen
nach Genua, Mailand und Bergamo, 20 Tage Dato:
nach Florenz, Bologna, Lucca, Rom, Venedig, 25 Tage;
nach Napoli, Valenza, Barcelona und Saragoſſa, 30 Tage;
nach Antwerpen, Cölln, Lecce und Bari, 35 Tage;
nach Palermo, Meſſina, Alcala, 45 Tage;
nach Liſſabon und Sevilien, 2 Monat nach Dato, den Datum mit darunter begriffen.

Reſpecttage ſind hier nicht verordnet.

Nürnberg,

eine freye Reichs- und Handelsſtadt in Franken, rechnet gewöhnlich nach

Reichsgulden zu 60 Kreuzer à 4 Pfennige.

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungsmünzen.

Spec. Thaler.	Reichs-Thaler.	Gulden.	Kopfſtücke.	Batzen.	Kaiſgr. oder Schillinge.	Kreuzer.	Pfennige.
1	1⅓	2	6	30	40	120	480
	1	1½	4½	22½	30	90	360
		1	3	15	20	60	240
			1	5	6⅔	20	80
				1	1⅓	4	16
					1	3	12
						1	4

Der Zahlwerth iſt 1) Courent oder Bank-Valuta nach dem Convent. 20 fl.-Fuß, die Cölln. ℳ fein Silber zu 13⅓ Rthl., darinnen die Wechſel bezahlet werden; 2) Münze, oder Moneta bianca, der 24 fl.-Fuß, die Cölln. ℳ fein Silber zu 16 Rthl., als eigentliche Waaren-Zahlung.

Wirkliche Münzſorten der Stadt ſind

in Golde:

Ducaten und Goldgulden.

in Silber:

Ganze, ½, ¼ Convent. Speciesthaler, zu 2, 1 u. ½ fl. Cour., und 2⅖, 1⅕ u. ⅗ fl. Münze.

Ganze, ½, ¼ Kopfſtück, zu 20, 10, 5 Xr. Cour., oder 24, 12, 6 Xr. Münze.

3 und 1 Kreuzer-Stück.

Von

Von fremden Münzſorten galten im Juny 1790, in Münze:

Goldne:

Souveraind'or	15 fl.	56 Xr.
Carolinen	11 —	30 —
Maxd'or $1\frac{1}{2}$ Stück	11 —	26 —
Franz. Schildlouisd'or	11 —	16 —
alte Louisd'or à 5 Rthl.	9 —	17 —
Span. Doppien	9 —	6 —
Ducaten, Kaiſerl. und Kremnitzer	5 —	23 —
Holländiſche	5 —	19 —

Franz. neue Louisd'or ſeit 1785 ſind durch eine Fränk. Kreis-Verordnung auf 10 fl. geſetzet worden; indeſſen gelten dieſe Goldmünzen jetzt durchgängig mehr.

Silberne:

Franz. Laubthaler gelten $2\frac{3}{4}$ fl., und Niederländ. Kronen- oder Kreuzthaler ſind im April 1792 auf $2\frac{2}{3}$ fl. geſetzet worden.

Gegen Courent-Valuta werden Ducaten $6\frac{1}{4}$, Franz. alte Louisd'or $3\frac{1}{4}$, Carolinen $5\frac{1}{2}$, und Franz. Schildlouisd'or 3 p. C. beſſer gehalten.

Nürnberg wechſelt und giebt nach dem Silber-Pary auf

Amſterdam à Uſo von 14 Tagen nach Sicht *$137\frac{7}{16}$ rthl. Cour. für 100 thl. Holl. B°., und *$136\frac{3}{4}$ rthl. Cour. für 100 thl. Holl. Courent.

Augsburg à Uſo von 15 Tagen nach der Acceptation; desgl.

Frankfurt a. M. wie Amſterdam und auf die Meſſen; desgl.

Leipziger Meſſen, Prag und Wien *100 rthl. Cour. für 100 rthl. Cour.

Hamburg wie Amſterdam *$144\frac{4}{5}$ rthl. Cour. für 100 thl. Hamb. B°.

Lion auf die Payements und Paris à Uſo von 30 Tagen nach Dato *$75\frac{1}{12}$ rthl. Cour. für 100 Ecu von 3 Liv. tourn.

Venedig à Uſo von 15 Tagen nach der Acceptation *$100\frac{3}{4}$ rfl. für 500 Lire piccol.

Der Uſo der auf Nürnberg gezogenen Wechſel iſt 15 Tage, Doppio Uſo 30, für $\frac{1}{2}$ Uſo 8, und $1\frac{1}{2}$ Uſo 23 Tage nach der Acceptation, Sonn- Feſt- und Bankoſchluß-Tage einbegriffen.

6 Reſpecttage ſind für Briefe, die nicht unter $\frac{1}{2}$ Uſo lauten, verordnet; Wechſelbriefe aber, die vor den jährlichen 2 Bankſchließungen verfallen, müſſen entweder den Tag vor dem Schluß abgeſchrieben oder proteſtiret werden, die Reſpecttage mögen verfloſſen ſeyn oder nicht. Eine gleiche Bewandniß in Anſehung der Reſpecttage hat es auch alle übrige Zeiten, da man nicht in der Bank ſchreibet. Die Briefe, die auf Sicht lauten, müſſen binnen 24 Stunden bezahlet oder proteſtiret werden.

1 Tonne Honig hält 198, 1 Amer Honig aber 128 Seidel.

Vom Handelsgewichte hat das Schiff℔ 300, der ℭ aber 100 ℔ von 2 ℳ oder 32 Loth. Das ℔ hält 10608 Holl. As.

Gold- Silber- und Geldgewicht iſt die Mark von 2 Viertung, 8 Unzen, 16 Loth, 64 Quent, 256 ₰, 4110 Ducaten-As und 4972 Holl. As, alſo $2\frac{2}{9}$ p. C. ſchwerer denn die Cölln. Mark.

Die

Die Ao. 1621 allhier errichtete Giro-Banco nimmt jetzt Gold- und Silbermünze nach dem Convent. Courent- oder 20 fl.-Fuß an, und ſchreibt ſolche den Einbringern auf ihre Rechnung zu gute. Der Einbringer diſponiret darüber, indem er ſolche entweder baar wieder zurücknimmt, oder an andere davon anweiſet und von einer Rechnung auf die andere übertragen läſſet. Dieſes Ab- und Zuſchreiben geſchiehet ſo eher, da alle Wechſel und Anweiſungen von 50 fl. und alle Waarenpoſten, die nicht unter 200 fl. betragen, durch die B°. bey 10 p. C. Strafe bezahlet werden ſollen. Außer den gewöhnlichen ½jährigen Bankſchließungen zu Ende Aprilis und Octobris auf 10, 12 bis 14 Tage, iſt die Bank auch Sonn- und Feſttags geſchloſſen.

Palermo, ſ. Sicilien.

Paris,

die Hauptſtadt von ganz Frankreich, rechnet gewöhnlich nach

Livres zu 20 Sols à 12 Deniers tourn.

Der Wechſel-Ecu hat 3 Livres, und die ſämmtl. Franz. Rechn. Münzen mit ihrem Zahlwerth, wirklichen Münzſorten, und Wechſelarten auf Amſterdam, Cadir, Madrid, Genua, Hamburg, Livorno, London à 60 Tage nach Dato. Uſo und Reſpecttage ſind unter Frankreich angegeben.

Nota. Die à Viſta geſtellten Briefe müſſen bey der Präſentation, oder längſtens 24 Stunden nachher bezahlet werden.

Die auf einen beſtimmten Tag gezogenen, müſſen bey der Präſentation acceptiret, und den beſtimmten Tag bezahlet werden, oder man läſſet beide proteſtiren.

Der

Der Acceptations-Tag der auf gewiſſe Tage geſtellten Wechſel wird eben ſo wenig gerechnet, als derjenigen, welche einige Tage nach Dato geſtellt worden ſind.

Wenn der letzte Reſpecttag auf einen Sonn- oder Feſttag fällt, muß man den Tag vorher proteſtiren laſſen, und wenn verſchiedene Feſttage vorhergehen, muß man den Tag vor dem erſten Feſttage proteſtiren.

Billets für Waarenzahlung genießen nach ihrem Verfalltag noch einen Monat Reſpiro.

Vom Handelsgewichte wird 1 Millier zu $3\frac{1}{3}$ Charges à 3 Quintal à 100 ℔ Markgewicht gerechnet.

Das ℔ Markgewicht theilet man in 16 Unzen à 8 Gros à 3 Deniers à 24 Grains; es wieget 10188 Holl. As.

Das ℔ Seidengewicht hält nur 15 Unzen Markgewicht oder $9551\frac{1}{4}$ Holl. As.

Das Apotheker- und Medicinalgewicht iſt gegenwärtig das erſtgedachte ℔ Markgewicht, welches in 16 Unzen à 8 Drachmen à 3 Scrupel à 24 Grän vertheilet wird.

Gold- Silber- und Münzgewicht iſt das $\frac{1}{2}$ ℔ Markgewicht oder die ♁ von 8 Unzen, 64 Gros, 192 Deniers, 4608 Grain und 5094 Holl. As, $4\frac{3}{4}$ p. C. ſchwerer als die Cölln. Mark.

Das Probiergewicht iſt gedachte Mark zu 24 Karat à 32 Theile à 144 Primen fein Gold, und zu 12 Deniers à 24 Grain fein Silber gerechnet.

Juwelen und Perlen werden nach der Unze von 144 Carats à 4 Grain Markgewicht gewogen, und der Carat, ſo auch in $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ u. ſ. w. vertheilet wird, wieget 4,42 Holl. As.

Pohlen,

Pohlen, ſ. Warſchau.

Porto, ſ. Liſſabon.

Prag,

eine Oeſterreichiſche Hauptſtadt des Königreichs Böhmen, rechnet gewöhnlich, nebſt ganz Böhmen und Mähren, nach

Reichsgulden zu 60 Kreuzer à 4 Pfennige;

deren Zahlwerth der Conventions=20 fl.=Fuß wie in Wien iſt.

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungsmünzen.

Schock Böhmiſche Groſch.	Reichsthaler.	Schock.	Reichsgulden.	Böhmen.	weiße Groſch.	Kreuzer.	Gröſchel.	weiße Pfennige.	Pfennige.
1	2	2 4/7	3	60	77 1/7	180	240	540	720
	1	1 2/7	1 1/2	30	38 4/7	90	120	270	360
		1	1 1/6	23 1/3	30	70	93 1/3	210	280
			1	20	25 5/7	60	80	180	240
				1	1 2/7	3	4	9	12
					1	2 1/3	3 1/9	7	9 1/3
						1	1 1/3	3	4
							1	2 1/4	3
								1	1 1/3

Wirkliche Landes= und fremde Münzſorten, Wechſelarten auf Amſterdam in B°. à 4, in Courent 6 Wochen, Augsburg à Uſo von 9 Wochen, Hamburg 6 Wochen, London und Paris 2 Mon. und Wien. Uſo und Reſpecttage ſind unter Wien bemerket.

Ver=

Verarbeitetes Silber hält 12 Loth ſein.

Vom Handelsgewichte hat 1 ℄ 6 Stein à 20 ℔ oder 120 ℔ à 32 Loth.

Das alte Böhmiſche ℔ hält 10697, das Mähriſche 11646 Holl. As.

Regensburg,

Reichsſtadt des Bayerſchen Kreiſes an der Donau, rechnet gewöhnlich nach

Reichsgulden zu 60 Kreuzer à 4 Pfennige;

deren Zahlwerth der 24 fl. = Fuß, die Cölln. Mark fein Silber zu 16 Rthl. iſt.

Die ſämmtlichen Rechnungsmünzen werden ſowohl hier als in Bayern im Handel und Wandel nach weißer, als der gewöhnlichſten, und bey Grundzinſen, Strafgeldern ꝛc. nach ſchwarzer Münze oder Währung bemerket.

Verhältniß der Rechnungsmünzen weißer Münze.

Rthl.	Reichsgulden.	Batzen.	Kaiſergroſchen.	Landmünzen.	Albus.	Kreuzer.	Pfennige.	Heller.
1	1½	22½	30	36	45	90	360	720
	1	15	20	24	30	60	240	480
		1	1⅓	1⅗	2	4	16	32
			1	1⅕	1½	3	12	24
				1	1¼	2½	10	20
					1	2	8	16
						1	4	8
							1	2

Ver=

Verhältniß der Rechnungsmünzen ſchwarzer Münze.

Pfund Regensburger.	Pfund Heller.	Schwarze Schillinge.	Schwarze Groſchen.	Regensburger.	Schwarze Pfennige.	Schwarze Heller.	Werth in weißer Münze.
1	$5\frac{1}{8}$	41	164	492	1230	2460	$5\frac{6}{7}$ Rfl.
	1	8	32	96	240	480	$1\frac{1}{7}$ —
		1	4	12	30	60	$8\frac{4}{7}$ Xr.
			1	3	$7\frac{1}{2}$	15	$2\frac{1}{7}$ —
				1	$2\frac{1}{2}$	5	$\frac{5}{7}$ —
					1	2	$\frac{2}{7}$ —
						1	$\frac{1}{7}$ —

und hiernach beträgt der Gulden von 60 Xr. weißer Münze 7 Schillinge, oder 28 Groſchen, oder 84 Regensburger in ſchwarzer Münze.

Wirkliche Münzſorten der Stadt ſind:

Goldne:

Ducaten zu 5 Rfl. 14 Xr., nach Verordnung von 1784.

Silberne:

Ganze, ½ und ¼ Convent. Speciesthaler, zu $2\frac{2}{5}$, $1\frac{1}{5}$ u. $\frac{3}{5}$ Rfl.

Ganze und ½ Kopfſtücke, zu 24 und 12 Xr.

Fremde Münzſorten

courſiren auf die Art wie in München.

Vom Handelsgewichte hat der Centner 100 ℔ à 11826 Holl. As.

Das Gold- und Silbergewicht iſt die Mark von 16 Loth à 4 Quent à 4 Pf., welche 5120 Holl. As ſchwer und alſo der Holl. Trois-Mark gleich iſt.

Reval,

Reval,

Rußiſche Hauptſtadt von Ehſtland an der Oſtſee, rechnet, zahlet, und hat jetzt die ganze unter Rußland gedachte Münz-Verfaſſung.

Von den ehemaligen hieſigen Rechnungsmünzen kommt zuweilen noch vor:

Der Reichsthaler von 64 Witten oder 80 Kopeken.

Der Schwediſche Carolin von 20 Witten oder 25 Kopeken bey alten Stadt-Abgaben.

Die Witten oder Weißen, eine alte Silbermünze zu $1\frac{1}{4}$ Kopeken.

Reval wechſelt und giebt nach dem Silber-Pary auf

Amſterdam	*$133\frac{1}{3}$	Kopeken für 1 Thl. Holl. Cour.
Hamburg	*141,[17]	dergl. für 1 Rthl. Hamb. B°.
London	* 6,[111]	Rubel für 1 Liv. Sterl.
Lübeck	*$114\frac{2}{3}$	Kopeken für 1 Rthl. Lüb. Cour.

Die Zeit wird allhier wie in ganz Rußland nach dem alten oder Julianiſchen Kalender gerechnet.

Vom Handelsgewichte hat 1 Schiff℔ 20 Liſ℔ à 20 ℔, 1 Tonne hat 2 ℔ von 120 ℔. Das ℔ von 32 Loth à 4 Quent wieget 8960 Holl. As.

Riga,

eine Rußiſche Hauptſtadt von Liefland an der Düna ohnweit der Oſtſee, rechnet gewöhnlich nach

Thalern Alberts u. Courent, zu 90 Groſchen Alb. u. Cour.

Ver-

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungs-münzen.

Thaler Alb.	Thaler Cour.	Gulden Alb.	Ort.	Mark Rigiſch.	Mark Ferding.	Fer-ding.	Groſchen Alb.	Groſchen Cour.
1	1⅓	3	4	15	40	80	90	120
	1	2¼	3	11¼	30	60	67½	90
		1	1⅓	5	13⅓	26⅔	30	40
			1	3¾	10	20	22½	30
				1	2⅔	5⅓	6	8
					1	2	2¼	3
						1	1⅛	1½
							1	1⅓

Der Zahlwerth iſt im großen Handel Albertus-Geld, die Cölln. ℳ fein Silber zu 9⅗ Thaler Alberts; im Kleinhandel aber Courent, ſo geſetzmäßig 33⅓ p. C. ſchlechter, die Cölln. ℳ fein Silber zu 12⅘ Thl. Cour. Außerdem gebraucht man auch Rußiſche Valuta, die Cölln. ℳ fein Silber zu 13 Silber- und 20¾ Kupfer-Rubel gerechnet.

Wirkliche Silberne Nationalmünzen

ſind zwar Ao. 1757, an ganzen, ½ und ¼ Livoneſen zu 96, 48 und 24 Kopeken, desgleichen 4 und 2 Kopeken-Stücken, ausgeprägt worden, kommen aber bis auf die 2 letzten Sorten faſt gar nicht mehr vor; und man behilft ſich bloß mit folgenden

Fremden Münzſorten, als:

Holl. neue Rand-Ducaten gelten eigentlich 2 Thl. Alb., werden aber jetzt noch mit 6 ß Alb. über dieſen Werth bezahlet.

Holl. Courent oder die eigentlichen Rigiſchen Alberts-Thaler, von 9 Quent Rigiſch, ſind zwar auf 40 ℔ oder 80 Ferdings feſtgeſetzet, gelten jetzt aber 149 bis 156 Silber- und 185½ bis 196 Banconoten- oder Kupfer-Kopeken.

Fünfer, d. i. 5 Ferdings-Stücke oder alte $\frac{1}{12}$ Rthl.- und 2 Ggr-Stück, 16 auf den Albertsthaler gerechnet, verlieren 1½ bis 2½ p. C. ca. gegen Albertsthaler.

Mark Ferdings-Stücke in Silber und gröſstentheils krumm gebogen, zu 2 Ferding.

Ferdinge ſind alte Pohln. Preuſs. Curländ. Schwediſche, Rigiſche, Revalſche Silbermünzen oder Witten, ſo bey kleinen Ausgaben zu 1½ Kopeken gerechnet werden.

Ruſſiſche Gold- und Silber-Münzen nebſt Banconoten oder Aſſignationen, ſo wie ſie unter Ruſsland vorkommen.

Riga wechſelt und giebt nach dem Silber-Pary auf

Amſterdam à 36 u. 65 Tage nach Dato 100 Thl. Alberts für *101$\frac{9}{16}$ Thl. Holl. Cour.

Hamburg eben ſo *104¼ Thl. Alberts für 100 Rthl. Hamburger B°.

London à 3 Mon. *406⅛ Albgr. f. 1 Liv. Sterl.

Dahin nach dem Gold-Pary aber 377¼ Albertsgroſchen.

Die Zeit wird, wie in ganz Ruſsland, nach dem alten oder Julianiſchen Calender gerechnet.

Vom Handelsgewichte hat 1 Laſt 12 Schiffpfund, 48 Lof, 240 Lis℔ à 20 ℔. Das ℔, davon die ℔ auch als Silber-Gewicht gebrauchet wird, hat 2 ℔, 16 Unzen, 32 Loth à 4 Quent, und wieget 8701, die ℔ aber 4351 Holl. As.

Rom,

Rom,

die Hauptſtadt des Kirchenſtaats im Päpſtlichen Italien, rechnet gewöhnlich nach
Scudi Romani oder Moneta zu 100 Bajocchi.

Verhältniß ſämmtlicher Römiſcher Rechnungsmünzen.

Scudo	Teſtoni	Papeti	Paoli	Bajocchi	Quatrini.
1	3⅓	5	10	100	500
	1	1½	3	30	150
		1	2	20	100
			1	10	50
				1	5

Außer dieſen Rechnungsmünzen gebrauchet man noch ins beſondere

1) Den Ducato di Camera von 16 Paoli bey der päbſtlichen Schatzkammer.

2) Den Scudo di Stampa d'oro oder Scudo d'oro ſtampa gilt eigentlich nur 15 Paoli oder 750 Quatrini, wird aber von einem Remittenten, der in Rom Florenziſche, Mailänd. u. Venetian. Briefe kaufet, mit 761½ Quatrini bezahlet; dagegen der Inhaber eines ſolchen Briefes vom Acceptanten gewöhnlich 762½ Quatrini erhält, und ſolchergeſtalt vergleichen ſich 1000 Scudi d'oro ſtampa à 761½ Quatrini mit 1523 Scudi Romani, und 40 Scudi d'oro ſtampa à 762½ Quatrini mit 61 Scudi Rom.

Den Zahlwerth dieſer Röm. Rechnungsmünzen beſtimmet die Cölln. ℔ fein Silber zu 9,⁵²⁴ Scudi Rom. oder 952⅔ Bajocchi.

Wirkliche Päpſtl. und Römiſche National- münzen

ſind, wiegen und gelten nach dem Edicte vom December 1786 gegenwärtig:

	wiegen Grani	gelten Bajocchi
Goldne:		
Neue Dopp. oder Piſtolen von Rom und Bologna = =	$111\frac{2}{5}$	315
Zechinen ſeit Clem. XIII. dergl.	$69\frac{4}{5}$	215
2fache u. ½ beyder Sorten nach Verhältniß = = =		
Silberne:		
Scudi von Rom und Bologna	$545\frac{1}{2}$	100
Halbe dergl. = =	$272\frac{3}{4}$	50
Teſtoni = = =	$163\frac{13}{20}$	30
Papeti = = =	$109\frac{1}{10}$	20
Paoli = = =	$54\frac{11}{20}$	10

½ und ¼ Paoli oder Groſſi und ½ nach Verhältniß.

Silberne Scheide-Münzen.

2- und 1fache Carlini Romani zu 15 und 7½ Bajocchi.
4-, 2- und 1fache Bajocchi-Stück.

Kupferne:

2-, 1fache und ½ Bajocchi zu 10, 5 und 2½ Quatrini.
Quatrini-Stück.

Alle alte und vor 1757 geſchlagene Päpſtl. Münzſorten ſind außer Umlauf geſetzet und nach den Münzhäuſern verwieſen, allwo das ℔ von

24 Karat fein Gold mit 211 Scudi 51,97 Bajocchi
12 Denar fein Silb. mit 13 = 62,91 =

bezahlet werden ſoll.

Rom

Rom wechſelt und giebt nach dem Silber-Pary auf

Amſterdam *39 Bajocchi für 1 fl. Holl. B°.
Ancona *100 Scudi Rom. für 100 Scudi Rom.
Bologna *102½ dergl. für 100 Scudi Wechſelgeld.
Florenz *75,⁶⁴ Scudi doro ſtampa für 100 Scudi doro à 7½ Lire.
Genua 1 Scudo Rom. für *131½ Soldi fuori B°.
Livorno *88,³² Bajocchi für 1 Pezza da otto reali.
Mailand *76,⁶⁹ Scudi doro ſtampa für 100 Scudi imperiali.
Neapel 100 Scudi Rom. für *129½ Ducat. Regno.
Paris, Marſeille 1 Scudo Rom. für 111⅞ Sols tourn.
Venedig *60,⁴⁸ Scudi doro ſtampa für 100 # B°.

Vom Handelsgewichte wird 1 Cantaro groſſo zu 10 Cantaro ſottile, 100 Decinas und 100 Liras gerechnet; außerdem ſollen auch Quintale von 100, 160 und 250 ℔ vorkommen.

Die Lira oder das Pfund, welches auch zugleich als Gold-, Silber- und Münzgewicht gebrauchet wird, hat 12 Oncie, 288 Denari, 6912 Grani, und wieget 7060 Holl. As, und iſt alſo 45⅛ p. C. ſchwerer als die Cölln. ℔. Verarbeitetes Silber hält 14 Loth fein.

Roſtock,

eine Mecklenburg-Schwerinſche Handelsſtadt an der Oſtſee, rechnet gewöhnlich nach

Reichsthalern zu 48 ß à 12 ₰,

oder nach

℔ zu 16 ß à 12 ₰.

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungs-münzen.

Rthl.	Mecklenb. Gulden	Mark	Ggr.	Schil-linge	Witten	Pfennige.
1	2	3	24	48	192	576
	1	$1\frac{1}{2}$	12	24	96	288
		1	8	16	64	192
			1	2	8	24
				1	4	12
					1	3

Der Zahlwerth iſt der Lüb. Courent-Fuß, die Cöllniſche ℳ fein Silber zu $11\frac{1}{3}$ Rthl. oder 34 ℳ gerechnet.

Wirkliche Herzogl. Schweriniſche Landesmünzen ſind

in Silber:

2-, 1fache, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$ Mark-Stück à 32, 16, 8, 4 und 2 ß Lüb., ſeit 1763.

12 Schillings-Stück ſeit 1774, und 1 Schillings-Stück.

$\frac{2}{3}$ nach dem Leipz. Fuß, zum Behuf der Hamb. Handlung, ſeit 1789.

in Kupfer:

6 und 3 Pfennig-Stücke.

Von fremden Münzſorten courſiren

in Golde:

Ducaten, das Stück à $2\frac{3}{4}$ Rthl., mit circa 8 p. C. Verluſt gegen Courent, oder das Stück 7 ℳ 10 ß Cour. m. o. w.

Piſtolen à 5 Rthl. mit ca. 11 p. C. Verluſt gegen Cour. oder das Stück $13\frac{1}{2}$ ℳ Cour. m. o. w.

in Silber:

$\frac{2}{3}$ = Stück nach dem Leipziger Fuß à 2 ℔ mit circa 6 p. C. Verluſt gegen Courent oder 1 Stück zu 30 ß Courent m. o. w.

Vom Handelsgewichte hat 1 Schiffpfund 20 Liſpfund à 16 ℔ oder 320 ℔: bey Bley und Eiſen aber nur 280 ℔. Der Stein zu Flachs hat 20, zu Wolle und Federn aber nur 10 ℔. Das ℔ hält 10634 Holl. As.

Gold = und Silbergewicht iſt die Cölln. ℔.

Rußland

und die drey vornehmſten Handelsſtädte deſſelben, St. Petersburg, Moſcau, Archangel, rechnen gewöhnlich nach

Rubeln zu 10 Kopeken.

Verhältniß ſämmtlicher Ruſſiſcher Rechnungsmünzen.

Rubel	Griwen	Altins	Kopeken	Denuſchken	Poluſchken.
1	10	$33\frac{1}{3}$	100	200	400
	1	$3\frac{1}{3}$	10	20	40
		1	3	6	12
			1	2	4
				1	2

Den Zahlwerth beſtimmet die Cölln. ℔ fein Silber zu 13 Rubeln Silbermünze und circa zu $20\frac{3}{4}$ Rubeln in Kupfermünze oder Banco = Noten.

Wirkliche Ruſſiſche Nationalmünzen:

Goldne:

Ganze und halbe Imperialen zu 10 und 5 Rubel.

2- u. 1fache Species-Ducaten zu $4\frac{1}{2}$ u. $2\frac{1}{2}$ Rubel.
Andreas-Ducaten zu 2 Rubel, kommen ſelten vor.
2-, 1fache, $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$ Rubel, die nicht häufig.

Silberne:

Ganze, $\frac{1}{2}$ u. $\frac{1}{4}$ Rubel, zu 100, 50 u. 25 Kopeken.
20, 15 und 10, und wenig 5 Kopeken-Stücke.
3, 2 u. 1 Kopeken-Stück, kommen jetzt nicht mehr vor.

Kupferne:

10, 5, 2, 1, $\frac{1}{2}$ u. $\frac{1}{4}$ Kopeken-Stück.

Papier-Geld

beſteht in Banco-Aſſignationen oder Anweiſungen auf 100, 50, 25 Rubel in weißem Papier, auf 10 Rubel in rothem, und 5 Rubel in blauem Papier, welche auf Erfordern von den verſchiedenen Ruſſiſchen Banken ſogleich mit Kupfergelde realiſiret werden.

Von fremden Münzſorten gelten m. o. w.

Holl. Rand-Ducaten zu 270 Kopeken.

Holl. Courent- oder Alberts-Thl. eigentlich das Ruß. ℔ von 14 Stück zu 19 Rubel 46 Kopeken oder 1 Stück zu 139 Kopeken.

Dän. Speciesthaler werden ſeit 1781 im Zoll den Holländiſchen gleich geachtet.

Archangel, Moſcau und St. Petersburg wechſeln und geben nach dem Silber-Pary auf

Amſterdam à 65 Tage n. Dato 1 Rubel D für *$37\frac{1}{2}$ Stüb. Holl. Cour.

Hamburg 1 Rubel D für *34 ß Lüb. B°.

London 1 Rubel ☉ für $39,^{27}$ ₰ Sterl.

In Kupfer-Geld iſt der Pary auf Amſterdam $23\frac{1}{2}$ Stüb., auf Hamburg $21\frac{3}{10}$ ß, und auf London $24\frac{3}{5}$ ₰ Sterl.

Uebri-

Uebrigens bedienet man ſich noch in allen Ruſſiſchen Staaten des alten oder Julianiſchen Calenders, und rechnet demnach die Zeit 11 Tage ſpäter, als nach dem neuen oder verbeſſerten Calender.

Vom Handelsgewichte hat 1 Berkowetz 10 Pud oder 400 ℔, und das Pud hält 35 hieſige ℔.

Das ℔ von 32 Loth à 3 Solotnik, welches zugleich auch als Gold- Silber- und Münzgewicht dienet, hält 8512 Holl. As, und iſt 75 p. C. ſchwerer als die Cölln. ℔.

Die Ruſſiſchen Banken, welche nicht allein in Archangel, Moſcau und St. Petersburg, ſondern überhaupt jetzt in allen Gouvernements angelegt ſind, haben mit der Handlung keine beſondere Verbindung, ſondern beſchäftigen ſich mit Einnahme und Ausgabe der Banco-Aſſignationen, deren Werth in Kupfer-Münze bey dieſen Banken vorhanden iſt, und mit Anlehnen auf gewiſſe Effecten.

Eine neuere Reichs-Leihebank ſeit 1786 nimmt Gelder gegen 4½ p. C. an, lehnet Gelder gegen Sicherheit zu 5 p. C. Zinſen aus, diſcontiret Wechſel zu 6 p. C. Zinſen, und verſichert Häuſer und Fabriken für 1½ p. C. Prämie.

Ryſſel oder Lille,

in Franz. Flandern, rechnet, zahlet und hat eben die Münz-Verfaſſung, wie Dünkirchen; nur der Gulden wird hier durchgängig zu 25 Sols gerechnet.

Ryſſel wechſelt und giebt nach dem Silber-Pary auf

Amſterdam *175¾ fl. für 100 fl. Holl. B°. oder *174⅘ fl. f. 100 fl. Holl. Cour.

Antwerpen und Brüſſel *170 4/5 fl. f. 100 fl. Wechſelgeld, oder *146 1/2 fl. f. 100 fl. Brab. Cour.

London *66,78 ß Vls. f. 1 Liv. Sterl.

Paris *96 ₰ Vls. f. 1 Ecu von 3 Liv. tourn.

Vom Handelsgewichte hält das ℔ Stadt- oder leicht Gewicht 8899 Holl. As. Das ℔ ſchwer Gewicht zu Seide, Conchenille ꝛc. hält 9609 Holl. As.

St. Gallen

in der Schweiz, rechnet gewöhnlich nach

Gulden zu 60 Xr. à 4 ₰ oder à 8 Heller.

Verhältniß hieſiger Rechnungsmünzen.

Gulden	Schillinge	Batzen	Kreuzer	Pfennige	Heller.
1	10	15	60	240	480
	1	1 1/2	6	24	48
		1	4	16	32
			1	4	8
				1	2

Der Zahlwerth iſt eigentlich der Deutſche 24 fl.-Fuß, indeſſen verurſachen die allhier durchgängig gewöhnlichen Franz. Laubthaler zu 2 3/4 fl. einen 24 5/12 fl.-Fuß.

Wirkliche St. Galler Münzſorten ſind:

Goldne:

Doppelte u. einfache # zu 10 u. 5 fl.

Silberne:

Ganze u. halbe Thaler zu 2 2/5 u. 1 1/5 fl.

30, 20, 15, 12, 10, 6, 4, 2, 1 Kreuzer-Stück und Pfennige.

Von

Von fremden Münzſorten gelten m. o. w.

In Golde:

Franz. Schildlouisd'or von 1785, zu 11 fl.
Franz. alte L'd'or oder Piſtolen 9 fl.
Ducaten 5 fl. und darüber.

In Silber:

Franz. Laub-, Feder- oder Kronen-Thaler zu $2\frac{3}{4}$ fl.
Conventions-Species-Thaler zu $2\frac{2}{5}$ fl.

St. Gallen wechſelt und giebt nach dem Silber-Pary auf

Amſterdam à 2 u. 3 Mon. nach Dato *151 Xr. für 1 Thl. Holl. B°.

Augsburg à Uſo. Botzen auf die Meſſen. Wien à Uſo *$122\frac{1}{12}$ fl. f. 100 fl. Convent. Cour.

Frankfurt a. M. Meſſen *$100\frac{4}{11}$ Schild-L'd'or f. 100 Carolinen à $9\frac{1}{5}$ fl.

Frankreich à 2 Uſo *100 Liv. in Laubthalern à 6 Liv. f. 100 Liv. tourn.

Genua à 1 Monat Dato *$23\frac{2}{5}$ Xr. f. 1 Lire fuori B°.

London à 2 und 3 Monat nach Dato *11,[48] fl. f. 1 Liv. Sterl.

Mailand 1 Mon. Dato *$21\frac{7}{10}$ Xr. f. 1 Lire Cour.

Der Uſo iſt, wie zu Augsburg, 15 Tage; Reſpecttage hat man hier nicht, denn die Briefe ſollen binnen 24 Stunden bezahlet werden.

Vom Handelsgewichte hat der Ctr. 100 ℔ von 16 Unzen oder 32 Loth. Das ſchwere ℔ 12164 Holl. As. Das leichte ℔ 9678 Holl. As.

St. Petersburg, ſ. Rußland.

St. Remo,

St. Remo, wie Genua.

Schleſien Preuß. Antheils, ſ. Breßlau.

Schottland, wie England, ſ. London.

Schweden,

und beſonders deſſen Handelsſtädte, Stockholm und Gothenburg, rechnen verordnungsmäßig ſeit 1777 nach

Reichsthalern Species,

die in 48 ß Species à 12 Rundſtück, Oere oder ö getheilet werden.

Verhältniß ſämmtlicher Schwed. Rechnungsmünzen.

Reichsthaler Species	Daler Silbermünze	Daler Kupfermünze	Mark Silbermünze	Schillinge Species	Mark Kupfermünze	Oere Silbermünze	Oere Kupfermünze	Oerlein Silbermünze	Oerlein Kupfermünze	Pfennige.
1	6	18	24	48	72	192	576	768	2304	4608
	1	3	4	8	12	32	96	128	384	768
		1	$1\frac{1}{3}$	$2\frac{2}{3}$	4	$10\frac{2}{3}$	32	$42\frac{2}{3}$	128	256
			1	2	3	8	24	32	96	192
				1	$1\frac{1}{2}$	4	12	16	48	96
					1	$2\frac{2}{3}$	8	$10\frac{2}{3}$	32	64
						1	3	4	12	24
							1	$1\frac{1}{3}$	4	8
								1	3	6
									1	2

Nota. Die Oere in Silbermünze nennet man auch Stüber oder Witten, und die Oere in Kupfermünze, Rundſtück.

Den

Den Zahlwerth beſtimmet die Cölln. ℔ fein Silber zu $9,^{0928}$ Rthl. Species.

Wirkliche Swediſche Nationalmünzen ſeit 1777.	Werth Schill. Spec.	Daler Silb. Mz.	Daler Kupf. Mz.
In Golde:			
Ducaten	94	11¾	35¼
In Silber:			
Species-Rthl., ganze	48	6	18
⅔ Spec.	32	4	12
⅓ Spec.	16	2	6
⅙ Spec.	8	1	3
1/12 Spec.	4	½	1½
1/24 Spec.	2	¼	¾

In Kupfer:

2- u. 1fache Slanten à 6 u. 3 Rundſtück nebſt ganzen und halben Rundſtücken.

Papier-Geld

beſteht ſeit 1777 in neuen Banco-Transport-Zetteln, darinnen neue Species-Rthl. zu 18 Daler Kupfer-Münze verſchrieben ſind.

Von fremden Münzſorten ſind

Holländ. vollwichtige Rand-Ducaten den Schwediſchen gleich auf 94 ß Species geſetzet worden.

Stockholm und Gothenburg wechſeln und geben nach dem Silber-Pary auf

Amſterdam à 35, 40, 65, 70 Tage n. Dato *45 ß Spec. für 1 Thl. Holl. B°., und *44¾ ß Spec. f. 1 Thl. Hol-Cour.

Cadix

Cadix und Spanien *46,⁸³ ß Spec. für 1 ⌗ Cambio.
Frankreich *24$\frac{7}{10}$ ß Spec. f. 1 Ecu von 3 Liv. tourn.
Hamburg à 37, 65 Tage oder 1, 2 Monat nach Dato *47$\frac{2}{5}$ ß Spec. f. 1 Rthl. Hamb. B°.
Kopenhagen 100 Thl. Spec. f. 125$\frac{1}{24}$ Thl. Dän. Cour.
Liſſabon *20,²² ß Spec. f. 1 Cruſade von 400 Rees.
Livorno *40,⁴⁸ ß Spec. f. 1 Pezza da otto.
London à 45 u. 70 Tage nach Dato *4,²⁷⁵ Rthl. Spec. f. 1 Liv. Sterl.
Stralſund 100 Rthl. Spec. f. *136$\frac{1}{12}$ Rthl. Pommeriſches Cour.

Vom Handelsgewichte rechnet man:

1 Schiff℔ Victual-Gewicht zu 20 Lis℔ à 20 ℔ oder zu 400 ℔ Victual- oder Schaal-Gewicht. Das Schaal-Pfund von 32 Loth à 4 Quent à 69$\frac{1}{8}$ As wieget 8848 Holl. As.

Stockholm, ſ. Schweden.

Straßburg,

Franzöſiſche Hauptſtadt im Elſaß ohnweit dem Rhein, rechnet gewöhnlich nach

Livres zu 20 Sols à 12 Deniers tournois;

zuweilen auch nach der ehemaligen Deutſchen Währung,

den Thaler (Ecu) zu 90 Xr. à 4 ₰, oder
den Gulden (florin) zu 60 Xr. à 4 ₰.

Stadt-Aemter aber rechnen entweder noch nach

Pfunden zu 20 ß oder Eſcalins à 4 Sols, oder nach Gulden zu 10 ß à 24 ₰.

Ver-

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungs-münzen.

Pfund	Thaler, Ecu	Gulden, Florin	Livres tournois	Schillinge, Escalins	Batzen	Sols tournois	Kreuzer	Pfennige	Deniers tourn.
1	$1\frac{1}{3}$	2	4	20	30	80	120	480	960
	1	$1\frac{1}{2}$	3	15	$22\frac{1}{2}$	60	90	360	720
		1	2	10	15	40	60	240	480
			1	5	$7\frac{1}{2}$	20	30	120	240
				1	$1\frac{1}{2}$	4	6	24	48
					1	$2\frac{2}{3}$	4	16	32
						1	$1\frac{1}{2}$	6	12
							1	4	8
								1	2

Der Zahlwerth iſt wie in Frankreich, die Cölln. Mark fein Silber zu $53,^{275}$ Liv. tourn. gerechnet, die andern Sorten nach Verhältniß. Für Auswärtige rechnet man auch nach dem Deutſchen 24 Gulden-Fuße.

Von den wirklichen Franz. Gold- und Silber-Münzen gilt hier eigentlich:

Der neue L'd'or von 24 Liv., 12 fl.
Der Laubthaler von 6 Liv., 3 fl.
Das 30 Sols-Stück, $7\frac{1}{2}$ ß.
Das 24 Sols-Stück, 6 ß
Das 15 Sols-Stück, $3\frac{3}{4}$ ß.
Das 12 Sols-Stück, 3 ß.
Das 6 Sols-Stück, $1\frac{1}{2}$ ß.
Das 2 Sols-Stück, $\frac{1}{2}$ ß. u. ſ. w.

Für

Für Auswärtige aber läſſet man gelten, und berechnet ſich:

Den Franz. Schild- und neuen L'd'or, nebſt Deutſchen Carolinen, zu 24 Liv. und 11 fl.
Den Franz. alten L'd'or nebſt der Spaniſchen Piſtole zu $18\frac{9}{10}$ Liv. tourn. und $8\frac{2}{3}$ bis 9 fl.
Den Souverain zu $32\frac{7}{10}$ Liv. oder 15 fl.
Den Ducaten zu $10\frac{9}{10}$ Liv. oder 5 fl.
Den Franz. Livre zu $27\frac{1}{2}$ Xr. des 24 fl.-Fußes.

Straßburg wechſelt und giebt nach dem Silber-Pary auf

Amſterdam à 1 Monat *$182\frac{1}{8}$ Ecu für 100 Thl. Holländ. Cour.
Frankfurt a. M. auf die Meſſen u. kurze Sicht *100 Laubthaler für 100 Laubthl. à $2\frac{2}{3}$ rfl. in Frankf.
Lion auf die Payements, Paris à 3 Uſo und kurze Sicht *100 Liv. tourn. für 100 Liv. tourn.
London *$25\frac{1}{20}$ Liv. tourn. für 1 Liv. Sterl.
Wien *$133\frac{3}{10}$ Ecu für 100 Rthl. Convent. Cour.

Der Uſo zur Bezahlung aller hieher gezogenen Wechſelbriefe iſt 30 Tage; außerdem hat man noch incluſ. der Sonn- u. Feſttage 10 Reſpecttage, an deren letztem, wenn es kein Feyertag, proteſtiret werden muß.

Vom Ellen-Maaße gebrauchet man hier 1) die Straßburger Elle von $238\frac{3}{5}$ Franz. Lin.; 2) die Pariſer Aune von $526\frac{4}{5}$ Franz. Lin., und 3) die Brabanter Elle von 306 Franz. Lin.

Vom Handelsgewichte wird 1 Quintal zu 100 ℔ Franz. Mark-Gewicht und beynahe zu 104 ℔ Straßb. Gewicht gerechnet.

Das

Das ℔ Franz. Markgewicht hält 10188 Holl. As.
Das Straßburger ℔ von 2 ℳ oder 16 Unzen, ſo nur bey Kleinigkeiten bis zu 26 ℔ gebrauchet wird, hält 15$\frac{2}{5}$ Unzen Markgewicht oder 9811 Holl. As.

Verarbeitetes Silber ſoll hier 13 Loth fein halten.

Trieſt,

eine zum Oeſterreichiſchen Littorale oder Küſtenländern am Adriatiſchen Meere gelegene Handelsſtadt, rechnet

1) was große Handelshäuſer betrifft, nach Reichsgulden zu 60 Xr. à 4 ₰;

deren Zahlwerth Wiener Courent, oder der 20 fl.-Fuß iſt.

2) Krämer hingegen rechnen größtentheils nach Lire zu 20 Soldi à 12 Denari;

deren Zahlwerth entweder Corrente, die Cölln. Mark feines Silber zu 105$\frac{8}{9}$ Lire, oder aber Valuta di Piazza, die Cölln. ℳ feines Silber zu 108$\frac{1}{4}$ Lire gerechnet, iſt.

Es vergleichen ſich alſo in ganzen Zahlen
17 Rgulden Wien. Cour. mit 90 Lire Corr. und 92 Lire di Piazza.

Außerdem rechnet man 1 Ducato zu 6 Lire, 68 Crazie oder Xr. und 120 Soldi.

Von Oeſterreichiſchen unter Wien bemerkten Silber-Münzen gilt das 17 Xr.-Stück 30, und das 7 Xr.-Stück 12 Soldi Corr.

Für Trieſt ſind aber beſonders ausgemünzt
Kupferne 3, 2 und 1 Soldi-Stück.

Von fremden Münzſorten rechnet man:

Den Venet. Zechin. von 22 Lire piccoli beſtändig für $4\frac{1}{4}$ rfl. Wiener Cour. oder 23 Lire di Piazza. Er genießet indeſſen noch ein Agio von ca. 4 p. C. bey Wechſeln auf Venedig.

Kayſerliche Ducaten werden zu gleichem Werthe gerechnet, wenn mann ſie bey Wechſeln auf Wien anwendet.

Nota. Gemeiniglich werden Baumöl, Mandeln, Reiß, Roſinen, Sicilianiſche Weinbeeren, Feigen, Orſoi- und Tramſeide, gemeiner und Türkiſcher Weizen, allhier nach Lire, hingegen Pantiſche Corinthen nach Zechinen, Türkiſches Garn nach Kayſergroſchen, und die übrigen Artikel nach Gulden und Kreuzern verkauſt.

Trieſt wechſelt und giebt nach dem Silber-Pary auf

Venedig *$193\frac{3}{4}$ rfl. Wiener Courent für 100 Duc. B°. à $9\frac{3}{5}$ Lire.

Wien à 1 u. 2 Uſo und 2 Mon. *100 rfl. Wiener Cour. f. 100 rfl. Convent. Cour.

In andern Wechſelfällen richtet man ſich nach Wien.

Da Trieſt kein eigentlicher Wechſelplatz iſt, ſo wird auf dieſen Ort wenig gezogen; die Zahlungen geſchehen vielmehr in Wien und Venedig, allwo ſolche Briefe mit dem Domicilio verſehen, nach Trieſt zur Acceptation geſendet werden müſſen. Fremde Wechſel, ſo hier verhandelt werden ſollen, ſendet man dieſerhalb nach Wien oder Venedig.

Der Uſo der hierher gezogenen Briefe iſt 14 Tage nach der Acceptation, wie in Wien.

Das Handelsgewicht zum Einkauf der Waaren iſt das Venetianiſche; was man aber nach

Deutſch-

Deutſchland verſendet, wird mit Wiener Gewicht gewogen. 17 ℔ Trieſter betragen 20 ℔ Venetiſche Peſo groſſo, und 7 ℔ Trieſt. thun 13 ℔ Venet. Peſo ſottile Gewicht.

Turin,

Königl. Sardiniſche Hauptſtadt des Italieniſchen Fürſtenthums Piemont, rechnet gewöhnlich nebſt Savoyen nach

Lire zu 20 Soldi à 12 Denari Piem.

Verhältniß ſämmtl. Piem. und Savoy. Rechnungsmünzen.

1 Scudo	6 Lire,	120 Soldi,	480 Quatrini,	1440 Denari.
	1 —	20 —	80 —	240 —
		1 —	4 —	12 —
			1 —	3 —

Den Zahlwerth beſtimmet die Cölln. ℳ fein Silber zu 44 Lire.

Wirkliche Piem. u. Savoy. Nationalmünzen

haben gegenwärtig folgenden Gehalt, Gewicht und Werth:

Goldne, ſeit 1786, zu $21\frac{3}{4}$ Karat fein	Gewicht. Grani.	Werth. Lire.
Doppien à 5 Piſtolen	$854\frac{1}{6}$	120
à $2\frac{1}{2}$ dergl.	$427\frac{1}{12}$	60
à 1 dergl.	$170\frac{5}{6}$	24
à $\frac{1}{2}$ dergl.	$85\frac{5}{12}$	12
à $\frac{1}{4}$ dergl.	$42\frac{17}{24}$	6

Silberne, ſeit 1755, zu $10\frac{7}{8}$ Den. fein	Gewicht. Grani.	Werth. Lire.
Scudi ganze	$658\frac{2}{2}\frac{3}{4}$	6
$\frac{1}{2}$	$329\frac{2}{4}\frac{3}{8}$	3
$\frac{1}{4}$	$164\frac{7}{9}\frac{1}{6}$	$1\frac{1}{2}$
$\frac{1}{8}$	$82\frac{7}{1}\frac{1}{9}\frac{}{2}$	$\frac{3}{4}$

Scheidemünzen in Silber, Stücke zu $7\frac{1}{2}$ u. $2\frac{1}{2}$ Soldi.
Kupferne ganze u. $\frac{1}{2}$ Soldi, Quatrini oder Picaillons.

Turin wechſelt nach dem Silber-Pary, und

giebt	empfängt	zu oder in
*36,[1] Soldi	1 fl. Holl. B°.	Amſterdam.
*44 —	1 rfl. Cour.	Augsburg.
*$81\frac{7}{8}$ —	1 Ecu von 3 Liv. Cour.	Genf.
*189,[7] —	1 Zecchin	Genua.
*81,[6] —	1 Pezza da otto	Livorno.
*$413\frac{2}{3}$ —	1 Liv. Sterl.	London.
*$49\frac{1}{2}$ —	1 Ecu von 3 Liv. tourn.	Lion ins Payement.
*$97\frac{3}{4}$ —	1 Filippo	Mailand.
*$49\frac{1}{2}$ —	1 Ecu von 3 Liv. tourn.	Marſeille.
*$49\frac{1}{2}$ —	1 dergleichen	Paris.
*$92\frac{2}{5}$ —	1 Scudo Rom.	Rom.
*55 —	1 Duc. Piccol.	Venedig baar.
*44 —	1 rfl. Cour.	Wien.

Der Uſo iſt bey Wechſelbriefen aus Frankreich 1 Monat nach Dato, aus England 3 Mon., aus Holland, Brabant, Hamburg, Bremen, Spanien, Portugall, 2 Mon. n. Dato, aus Rom, Ancona, Neapel, Sicilien, 21 Tage nach Sicht, aus Bergamo, Bologna, Venedig, Toscana, 15 Tage nach Sicht, aus Genua

und Mailand 8 Tage n. Sicht, aus Wien, Augsburg und ganz Deutſchland, 15 Tage nach Sicht.

Vom Handelsgewichte hat 1 Rubbo 25 Lire. Die Lira oder das ℔ von 12 Oncie, 96 Outtavas, 288 Denari, hält 7680 Holl. As.

Venedig,

die Hauptſtadt der Ober-Italieniſchen Republik gleiches Namens, rechnet gewöhnlich nach

Lire zu 20 Soldi oder Marchetti à 12 Denari piccoli;

faſt alle Banquiers und anſehnliche Kaufleute aber führen ihre Rechnungen nach

Ducati zu 24 Groſſi à 12 Groſſetti oder Denari ducati;

Verhältniß dieſer Rechnungsmünzen.

Ducato.	Lire.	Groſſi.	Marchetti oder Soldi.	Groſſetti oder Denari.	Denari di Lira.
1	$6\frac{1}{5}$	24	124	288	1488
	1	$3\frac{27}{31}$	20	$46\frac{14}{31}$	240
		1	$5\frac{1}{6}$	12	62
			1	$2\frac{10}{31}$	12
				1	$5\frac{1}{6}$

Der Zahlwerth iſt entweder B°., darinnen der Rechn. Ducat zu $9\frac{3}{5}$ Lire Cour. feſtgeſetzet iſt, und die Cölln. Mark fein Silber auf $10\frac{1}{3}$ Ducati B°. und $64\frac{1}{15}$ Lire B°. ſtehet; oder er iſt Piccola-Corrente (Moneta piccola corrente) darinnen der Rechn. Ducat zu $6\frac{1}{5}$ Lire Cour. feſtgeſetzet iſt, und die Cölln. ℳ feines Silber auf 16 Ducati piccol. und $99\frac{1}{5}$ Lire piccol. ſtehet.

31 Ducati oder Lire B°. = 48 Ducati oder Lire piccoli.

Nach Banco-Valuta werden Wechſel geſchloſſen, nach Piccola-Valuta, die gegenwärtig oft nur unter dem Namen Corrente vorkommt, werden Waaren erhandelt, und andere Dinge bezahlet.

Sonſt hatte man noch eine beſondere Corrente-Valuta, zwiſchen Banco- und Piccolo-Zahlung, welche 20 p. C. geringer als Banco und 29 p. C. beſſer als Piccolo war; darinnen alſo die Cölln. ℔ feines Silber einen Werth von $12\frac{2}{5}$ Duc. oder $76\frac{8}{9}$ Lire Courent hatte; dieſelbe kommt aber gegenwärtig bey der Handlung nicht mehr vor.

Wirkliche Venet. Münzſorten m. ihr. Gew. u. Werth in Piccolo-Gelde.	Gewicht. Carati.	Werth. Lire.
Goldne Zecchini	$16\frac{80}{91}$	22
Ducato d'oro	$10\frac{1}{2}$	14
Doppia oder Piſtole . .	$32\frac{2}{3}$	38
Silberne Scudi della Croce . .	$153\frac{1}{2}$	$12\frac{2}{5}$
Ducatone oder Giuſtina .	135	11
Ducati Veneti	110	8
Oſella	$47\frac{1}{2}$	$3\frac{9}{10}$
Talero	130	10

Die mehrfachen, $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$ Zecchinen, die $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$ Scudi della Croce, Giuſtini und Taleri, die $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$ Ducati Venet. wiegen und gelten nach Verhältniß. Goldne Ducati d'oro und Doppien ſind ſelten.

Venedig wechſelt und giebt in B°. nach dem Silber-Pary auf

Amſterdam à Uſo von 2 Mon. nach Dato 1 Duc. B°. für *94,³¹ ₰ Vls. Holl. B°.

Antwer-

Antwerpen desgl. 1 Duc. B°. für *96,^{52} ß Vls. Wechſ. Geld.

Augsburg à 14 Tage nach Sicht 100 Duc. B°. für *101,^{55} Rthl. Giro.

Botzner Meſſen *126$\frac{1}{5}$ Soldi B°. für 93 Xr. Giro oder 500 Lire piccole für *100$\frac{3}{4}$ rfl. Meß-Valuta.

Florenz à 15 Tage nach Sicht 100 Duc. B°. für *79,^{96} Scudi d'oro.

Genua desgl. *94$\frac{13}{16}$ Soldi B°. fur 1 Scudi di Cambio.

Hamburg à Uſo von 2 Mon. nach Dato 1 Duc. B°. für *85$\frac{1}{2}$ ß Vls. B°.

Lion auf die Payem. und Paris à Uſo *58,^{22} Duc. B°. für 300 Liv. tourn.

Livorno à 15 Tage nach Sicht 100 Duc. B°. für *104,^{3} Pezzi da otto.

London à Uſo von 3 Monat nach Dato 1 Duc. B°. für *49,^{38} ß Sterl.

Mailand à 20 Tage nach Dato *157,^{22} Soldi B°. für 117 Soldi imperial.

Neapel à 15 Tage nach Sicht 100 Duc. B°. für *119$\frac{1}{4}$ Duc. Regno.

Rom à Uſo von 10 Tagen nach Sicht 100 Duc. B°. für *60,^{43} Scudi d'oro ſtampa.

Wien à 14 Tage n. Sicht 100 Duc. B°. für *193,^{45} rfl. Cour.

Vom Handelsgewichte wird der Migliaro zu 40 Miri à 25 Liras oder zu 1000 ℔ Peſo groſſo gerechnet, und 1 Carico ſoll 4 Quintal à 100 ℔, alſo 400 ℔ Peſo ſottile enthalten.

Das ℔ Peſo groſſo hat 12 Oncie und 2304 Carati; es wieget 9938 Holl. As.

Das ℔ Peſo ſottile hat 12 Oncie und 1452 Carati; es wieget 6265 Holl. As. Bey Drogerey-Waaren, roher Seide, Wachs, Seife ꝛc. wird es in ½, ¼ u. Unzen vertheilet. Die Unze zu Näh-Seide wird in 6 Sazzi und dieſe in ½ und ¼ vertheilet.

Warſchau,

die Hauptſtadt von Pohlen, rechnet gewöhnlich nach Gulden zu 30 Groſchen à 18 Pfennige.

Verhältniß ſämmtlicher Pohlniſcher Rechnungsmünzen.

Ducat.	Thl.	Fl.	Szoſtack.	Groſchen.	Schillinge.	Pfennige.
1	3	18	90	540	1620	9720
	1	6	30	180	540	3240
		1	5	30	90	540
			1	6	18	108
				1	3	18
					1	6

Den Zahlwerth beſtimmt die Cölln. Mark feines Silber zu 83½ Pohln. Gulden.

Wirkl. Pohln. neue Nationalmünzen ſind ſeit 1787:
Goldne: Ducaten zu 18 fl.
Silberne: Ganze, ½, ¼ Speciesthaler, zu 8, 4 u. 2 fl.
ganze u. ⅓ Pohln. fl. zu 30 u. 10 gr Pohln.

Von fremden Münzſorten

galten vor einiger Zeit im Handel zu Warſchau m. o. w.

⊙ Holl. Rand- u. andere wichtige Ducaten 18 fl. Pohln.
Kaiſerl. Souverains . . . . . . 54 — —
Span. Piſtolen . . . . 38 — —

Ruſſi-

Rußiſche Imperialen, alte . . .	82	fl. Pohln.
neue . . .	65	— —
D Rußiſche alte Rubel	$7\frac{1}{4}$	— —
neue dergl.	$6\frac{1}{2}$	— —

Warſchau wechſelt und giebt nach dem Silber-Pary auf

Amſterdam 1 Ducat für *$105\frac{1}{12}$ Stüb. Holl. Cour.
Hamburg 1 dergl. für 6 ℔ B°. mit *1 p. C. Gewinn.
London *$39\frac{1}{4}$ fl. für 1 Liv. Sterl.
Paris 1 Ducat für *$229\frac{3}{4}$ Sols tourn.
Wien 1 dergl. für *4,³¹ rfl. Cour.

Man ziehet von hier auf Amſterdam und Hamburg à 71 Tage Dato, auf Paris 3 Monat, Wien 2 Monat Dato; und die Wechſelzahlung ſoll eigentlich Holl. Rand-Ducaten ſeyn.

Maaße und Gewichte, die ſeit dem 1. Oct. 1765 im ganzen Reiche gleich ſeyn ſollen, ſind:

Die Elle von $273\frac{1}{2}$ Fr. Lin. iſt $8\frac{1}{12}$ p. C. kürzer als die Berliner.

Vom Handelsgewichte wird der Ct zu 5 Stein à 32 ℔ oder zu 160 ℔ gerechnet. Das ℔ von 32 Loth à $1\frac{1}{4}$ Skoyciec iſt $8450\frac{1}{2}$ Holl. As ſchwer.

Wien,

Oeſterreichiſche Haupt- und Kayſerl. Königl. Reſidenz-Stadt an einem Arm der Donau, rechnet gewöhnlich nebſt Linz und ganz Oeſterreich nach

Reichsgulden zu 60 Kreuzer à 4 Pfennige.

Verhältniß ſämmtlicher hieſiger Rechnungs-münzen.

Spec Thl.	Rthl.	Reichs-Gulden.	Schil-linge.	Kaiſer-Groſchen.	Kreu-zer.	Grö-ſchel.	Pfen-nige.	Hel-ler.
1	$1\frac{1}{3}$	2	16	40	120	160	480	960
	1	$1\frac{1}{2}$	12	30	90	120	360	720
		1	8	20	60	80	240	480
			1	$2\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	10	30	60
				1	3	4	12	24
					1	$1\frac{1}{3}$	4	8
						1	3	6
							1	2

Auch wird der Reichsthaler zu 60, und der Reichsgulden zu 40 Poltraken à $1\frac{1}{2}$ Kreuzer gerechnet.

Der Zahlwerth iſt der Conventions-20 Gulden-Fuß, die Cölln. Mark fein Silber zu $13\frac{1}{3}$ Rthl. gerechnet.

Wirkl. Kayſerl. und Königl. Münzſorten ſind:

Goldne: Ducaten zu $4\frac{1}{2}$ rfl.
Doppelte und 1fache Souveraind'or zu $13\frac{1}{3}$ u. $6\frac{2}{3}$ rfl.

Silberne: Nach dem Convent. Fuß ausgeprägte
Ganze, $\frac{1}{2}$ u. $\frac{1}{4}$ Speciesthl. zu 2, 1 und $\frac{1}{2}$ rfl.
Ganze und $\frac{1}{2}$ Kopfſtück zu 20 und 10 Xr.
17, 15, 7, 5, 3 und 1 Xr.-Stück.
Polturaken zu $1\frac{1}{2}$, und Gröſchel zu $\frac{3}{4}$ Xr. als Scheidemünze.

Kupferne: Polturak à $1\frac{1}{2}$ Xr., Gröſchel à $\frac{3}{4}$ Xr., nebſt ganzen, $\frac{1}{2}$ u. $\frac{1}{4}$ Xr.-Stücken.

Papier-Geld, beſtehet in Wiener Bankzetteln zu 5, 10, 25, 50, 100, 500 u. 1000 rfl. Cour.

Fremde

Fremde Münzſorten

in Golde werden nach Verordn. vom 12. Jan. 1786 als eine Waare angeſehen, davon die feine Wiener Mark von 24 Karat von den Münzämtern und andern, die zur Einlöſung angeſetzet ſind, mit 359½ rfl. ohne Abzug bezahlet werden ſoll. Eben dieſe Einlöſer ſollen folgende Goldſorten den Beſitzern derſelben, wenn ſie das vorgeſchriebene Gewicht haben, beygefügtermaßen das Stück bezahlen:

	Gew.	Werth.	
	Ducat	rfl.	Xr.
Zechinen Mailänd. ſ. 1783, Florent. Gigliati u. Venetian.	1	4	26½
Ducaten, Pfälz. Bayerſche, Salzburger	1	4	24
Dergl. Holl. Rand- u. vollwichtige . .	1	4	26
Dergl. ordinaire	1	4	23
Doppien, Mail. 2fache, ſeit 1783 . .	$3\frac{3}{5}$	14	39
1fache, ſeit 1783 . .	$1\frac{4}{5}$	7	19½
Franz. Schildlouisd'or bis incl. 1784 .	$2\frac{1}{3}$	9	22
neue Louisd'or ſeit 1785 . . .	$2\frac{11}{60}$	8	47
Souverains, Niederl. 2fache . . .	—	13	20
1fache . . .	—	6	40

Für jedes fehlende Mändel Gewichts-Grän, davon 60 auf 1 Ducat-Gewicht gehen, muß bey Ducaten 4 Xr., und bey den andern Goldſorten 3½ Xr. abgezogen werden.

Silberſorten ſollen nach Verordnung v. 1. Sept. 1783 folgenden Werth haben:

	rfl.	Xr.
Alte Deutſche Spec. Rthl.	2	—
Preuß. Cour. Rthl. von 1750	1	25
½ dergl.	—	40
Niederl. ganze Ducatons	2	32

Niederl.

	rfl.	Xr.
Niederl. Kronenthaler, ganze	2	16
Kreuzthaler oder Patagon, ganze .	2	—
½ . .	1	—
Toscan. ganze Piaſter	2	28
ganze Livorninen	2	4
Mail. Filippi	2	12
Mant. ganze Thaler	1	54
½	—	57
Franz. alte Louisbl. Thaler	2	—
Palm- Kron- u. Laubthaler . . .	2	14
Span. Stück von 8ten, Matten oder Mexicanen	2	4
Venet. Scudi della Croce	2	28
Giuſtini	2	12
Ducati	1	33
Genueſ. Scudi d'argenti oder Genovinen .	2	58
Päpſtl. Piaſter od. Scudi Rom. bis incl. Innoc. XII.	2	26
Holländ. Thaler	2	—
Ruß. ganze Rubel	1	41
½	—	50
Pohln. neue 2 fl. Stück	—	27½
1 fl. Stück	—	13½

Die ½ u. ¼ dieſer Silberſorten gelten nach Verhältniß.

Die Wiener Mark von 16 Loth à 18 Grän fein Silber gilt 24 rfl. m. o. w.

Wien wechſelt und giebt nach dem Silber-Pary auf

Amſterdam à 6 Woch. und 2 Mon. n. Dato *137$\frac{7}{16}$ Rthl. Cour. für 100 Thl. Holl. B°.

Augsburg à 4 Wochen *100 rfl. für 100 rfl. Courent.

Brüſſel

Brüſſel *$80\frac{7}{40}$ rfl. für 100 fl. Wechſ. Geld.
Conſtantinopel à 31 Tage Sicht *$76,^{27}$ rfl. für 100 Piaſter.
Genua à 4 Wochen 1 rfl. für *$62,^{62}$ Soldi Cour.
Hamb. wie Amſterd. *$144\frac{4}{5}$ Rthl. Cour. für 100 Rthl. Bº.
Livorno à 4 Wochen 1 rfl. für *62 Soldi Mon. buon.
London à 6 Wochen *$9,^{402}$ rfl. für 1 Liv. Sterl.
Mailand à 4 Wochen 1 rfl. für *$67\frac{1}{2}$ Soldi Cour.
Paris à 6, 7, 8 Wochen *$22,^{52}$ Xr. Cour. für 1 Liv. tourn.
Prag à Uſo *100 rfl. für 100 rfl. Cour.
Venedig à 4 Woch. *$128,^{97}$ Rthl. Cour. für 100 Duc. Bº.

Der Uſo iſt allhier 14 Tage nach der Acceptation, $\frac{1}{2}$ Uſo 7, $1\frac{1}{2}$ Uſo 21, 2 Uſo 28 Tage; außerdem hat man noch für Wechſelbriefe, ſo nicht à Viſta, oder auf einige bis 7 Tage Sicht, oder auf einen beſtimmten Tag zu zahlen lauten, drey Reſpecttage feſtgeſetzet.

Vom Handelsgewichte hat 1 Saum 275 ℔, bey Stahl aber wird er zu 2 Lägel à 125 ℔, alſo nur zu 250 ℔ gerechnet. 1 Ctr. hat 5 Stein à 20 ℔ oder 100 ℔. 1 Karch 400 ℔. Das ℔ von 4 Viertung, 16 Unzen, 32 Loth à 4 Quent, wieget 11647 Holl. As.

Zürich,

Canton und Stadt der Schweiz, rechnet gewöhnlich nach

Gulden zu 60 Kreuzer à 8 Heller, oder nach
Gulden zu 40 Schilling à 12 Heller.

Ver-

Verhältniß ſämmtlicher Zürcher Rechnungsmünzen.

Mark Silber.	Thaler.	Gulden.	Pfundhaller.	Batzen.	Schillinge.	Kreuzer.	Rappen.	Angſter oder Pfennige.	Haller.
1	1⅔	2½	5	40	100	150	400	600	1200
	1	1½	3	24	60	90	240	360	720
		1	2	16	40	60	160	240	480
			1	8	20	30	80	120	240
				1	2½	3¾	10	15	30
					1	1½	4	6	12
						1	2⅔	4	8
							1	1½	3
								1	2

Der Zahlwerth ſollte eigentlich nach Ausbringung der hieſigen Münzſorten ein 22 Gulden-Fuß ſeyn; nach Maaßgabe der hier mehrentheils gewöhnlichen Franz. Laubthaler zu 2½ fl. kommt aber die Cölln. Mark feines Silber 22½ Gulden.

Wirkliche Zürcher National-Münzſorten.

In Golde:

Ducaten zu 4 fl. 18 Xr.

In Silber:

Ganze, ½ u. ¼ Thaler, 11, 22 u. 44 auf 1 feine Mark.

Scheidemünzen, als Orts-Gulden oder Vierbätzler zu 10 ß.

Zweybätzler zu 5 ß, und 1 Schilling-Stücke.

In Kupfer:

Angſter oder Pfennige à 2 Heller.

Zürich

Zürich wechſelt und giebt nach dem Silber-Pary auf

Amſterdam à 2 Uſo *$54\frac{11}{12}$ Xr., für 1 fl. B°. oder *$54\frac{5}{8}$ Xr. für 1 fl. Holl. Cour.

Augsburg à Uſo *111 fl. für 100 rfl. Cour., oder *100 Carolinen für 100 Carolinen.

Bergamo à Uſo *$13,^{42}$ Xr. für 1 Lire piccol. Corr.

Frankfurt a. M. à Uſo und Meſſen *100 Schildlouisd'or für 100 Schildlouisd'or.

Frankreich à Uſo, Lion auf die Payements *25 Xr. für 1 Liv. tourn.

London *$10\frac{7}{8}$ fl. für 1 Liv. Sterl.

Mailand *$19\frac{3}{4}$ Xr. für 1 Lire corr.

Venedig *$13,^{42}$ Xr. für 1 Lire picc. corr.

Wien *111 fl. für 100 rfl. Cour.

Der Uſo bey Briefen von und nach Amſterdam und ganz Deutſchland iſt 14 Tage nach Sicht, und nach Paris 30 Tage nach Dato. Reſpecttage ſind hier nicht verordnet.

Vom Handelsgewichte hat das ſchwere oder Krämer-Pfund 18 Unzen oder 36 Loth, und wieget 10972 Holl. As; das leichte oder Antorfer Pfund zur Seide hat 2 Mark, 16 Unzen, 32 Loth, und wieget 9753 Holl. As. Nach andern ſoll das 1ſte $10976\frac{2}{3}$, das andere 9757 Holl. As wiegen.

Zurzach,

ein Schweizeriſcher, in der Grafſchaft und Landvoigtey Baden am Rheine gelegener, zum Bißthum Conſtanz gehöriger, und wegen ſeiner Meſſen bekannter Marktflecken,

flecken, rechnet und bedienet ſich der Münzen wie Zürch.

Die während den Meſſen allhier gangbaren ſehr verſchiedenen Schweizeriſchen und andern fremden Münzſorten, erfordern eine vor jedem Handel vorhergehende ausdrückliche Verabredung und Beſtimmung der Geldſorten und ihres Courſes.

Die zwey großen Meſſen, ſo allhier gehalten werden, ſind:

1) Die Pfingſtmeſſe, gehet den Pfingſtdienſtag, Mittags um 12 Uhr an, und endiget ſich den Dienſtag 8 Tage darauf.

2) Verenämeſſe, gehet ſeit Ao. 1718 den 22ſten Auguſt an, und endet ſich den 30ſten Auguſt.

Man iſt in dieſen Meſſen an keine gewiſſe Tage zur Acceptation der Wechſelbriefe gebunden; gemeiniglich wird ſolche in den erſten 6 Tagen geſucht, und der 7te und 8te Tag ſind Zahltage, nach welchen, falls die Zahlung nicht erfolgt, noch den 9ten Tag ohne Nachtheil proteſtiret werden kann.

Zurzach wechſelt in dieſen Meſſen mit folgenden Orten, und

giebt		empfängt dafür	in
*151¾ Thl.	Zürcher	100 thl. Cour.	Amſterdam.
* 66,⁶ Xr.	dergleichen	1 fl. Courent	Frankfurt a. M.
* 75 Xr.	dergleichen	1 Ecu —	Lion.
* 66⅔ Xr.	dergleichen	1 fl. Courent	Nürnberg.

Von

Von der europäiſchen Gewichts- und Ellen-Vergleichung.

§. 1140.

Da ich in dem Vorhergehenden die europäiſchen Münzen und derſelben Vergleichung beſchrieben, ſo will hiernächſt auch von den Vergleichungen der Gewichte und Ellenmaaße der vornehmſten Plätze in Europa melden.

§. 1141. Es iſt oben (§. 981.) ſchon erwähnet, daß die Vergleichung der Gewichte und Maaße darinnen den Vorzug vor der Vergleichung der Münzen nach den Courſen hat, indem dieſe ſehr variable, jene aber beſtändig iſt, oder doch eine lange Zeit bleibet. Allein es hat jene Vergleichung wiederum hierinnen einen weit gröſſern Vorzug vor dieſer, weil bey jener eine Vergleichung aus der andern durch Rechnen hergeleitet werden kann, welches aber bey dieſer ſich nicht allemal ſo genau verrichten läßt. Denn, weil die meiſten Gewichte und Maaße incommenſurabiles, folglich ihre Vergleichungen nicht ganz accurat ſind, ſo läßt ſich ferner eine Vergleichung aus der andern nicht wohl durch Rechnen ſo genau ſchlieſſen. Weil aber von dieſer Materie in meinem ausgegebenen Licht und Recht der Kaufmannſchaft, im 3ten Theile, bereits weitläuftig gehandelt worden, ſo war ich Anfangs zwar geſinnet, es dabey bewenden zu laſſen; jedoch, da ich in Erfahrung gebracht, daß E. E. Hochweiſer Rath allhier dem Commercio zum

Beſten die Gewichte der vornehmſten europäiſchen Plätze, mit nicht geringer Mühe und Koſten, ſich in Natura angeſchaffet, deren Menge ich nirgends ſo beyſammen noch angetroffen; und Dieſer auf mein gehorſamſtes Erſuchen, eine Unterſuchung ſolcher Gewichte anzuſtellen, mir gütigſt permittiret; als habe dieſe Unterſuchung nicht nur mit möglichſtem Fleiße wirklich verrichtet, ſondern auch die gefundene Vergleichung auf abermalige Erlaubniß E. E. Hochw. Raths dem Publico zum Nutzen meinem gegenwärtigen Buche einverleibet.

§. 1142. Ich habe demnach die Vergleichung der ℔ alſo, wie dieſelben wirklich am Gewichte befunden, allhier vorſtellig machen wollen. Nämlich, 1 Leipz. ℔ hat hieſelbſt 32 Loth; 1 Loth 4 Qu.; 1 Qu. 4 ₰; zu dieſem habe ich jeden ₰ noch in 15 Grän abgetheilet.

Jedes ℔ der hiernächſt ſpecificirten Städte aber wieget, nach dem vorhin gemeldeten Leipz. Gewichte, an ℔, Loth, Qu., ₰ und Grän ſo viel, als allemal darneben angezeiget wird. Als:

1 ℔ in Amſterdam wiegt nach dem Leipziger Gewichte

	℔	Loth	Qu.	₰	Gr.
	1 ℔	1 Loth	3 Qu.	1 ₰	10 Gr.
Antwerpen	1	—	—	2	—
Archangel	—	27	3	3	—
Aachen	1	—	—	2	—
Augsburg g. Gew.	1	1	2	3	3
d°. kl. Gew.	1	—	1	[illegible]	6
Bologna	—	24	3	1	3
Botzen	1	2	1	1	6
Brüſſel	1	—	—	2	—
Breßlau	—	27	3	—	7
Braunſchweig	1	—	—	—	—

1 ℔ in Berlin wiegt nach dem Leipziger Gewichte

	℔	Loth	Qu.	₰	Gr.
	1 ℔	Loth	Qu.	1 ₰	2 Gr.
Bremen	1	1	3	—	—
Bautzen	—	29	2	3	5
Bourdeaux	1	1	2	3	—
Conſtantinopel	2	22	3	3	—
Cracau	—	27	3	—	—
Cadix	—	31	2	—	—
Cölln am Rhein	1	—	—	—	—
Copenhagen	1	—	—	2	6
Danzig	—	29	3	1	8
Florenz	—	23	1	—	1
Frankf. am Main	1	—	—	—	3
Genua	—	21	2	3	3
Genf	1	5	3	1	—
Hamburg	1	1	1	—	—
Königsb. alt Gew.	—	26	—	1	—
d°. neu Gew.	1	—	—	1	—
London	—	30	3	3	9
Liſſabon	—	31	1	3	7
Livorno	—	23	1	1	10
Lucca	—	22	3	1	13
Lion	—	28	2	3	—
Lübeck	1	1	—	2	—
Lüneburg	1	1	1	1	5
Lindau	—	31	1	3	10
Malaga	—	31	2	—	—
Marſeille	—	28	1	1	8
München	1	6	1	3	—
Memmingen	1	3	—	1	7
Magdeburg	1	—	—	1	—
Neapolis	—	29	—	1	8

1 ℔ in Nürnberg wiegt nach dem Leipziger Gewichte

	℔	Loth	Qu.	₰	Gr.
	1 ℔	2 Loth	3 Qu.	3 ₰	— Gr.
Paris	1	1	2	1	10
Petersburg	—	28	—	—	3
Prag	1	3	—	3	5
Rom	—	23	1	—	1
Riga	—	28	2	2	8
Regensburg	1	6	1	3	—
St. Gallen gr. Gew.	1	8	—	1	—
d°. klein Gew.	1	31	3	2	—
Straßburg	1	—	1	1	—
Schafhauſen	—	31	2	—	—
Salzburg	1	6	1	2	—
Ulm	1	—	—	2	—
Venedig gr. Gew.	1	—	2	3	—
d°. kl. Gew.	—	20	2	2	9
Verona gr. Gew.	1	2	—	1	5
d°. kl. Gew.	—	22	2	3	3
Wien	1	6	2	—	—
Warſchau kl. Gew.	—	25	3	2	5
Zürch	1	4	—	3	8
Zittau	1	—	—	1	—

§. 1143. Aus dieſem Grunde kann ein jeder ferner den Unterſchied des Gewichtes ſeines und eines beliebigen andern Ortes, wenn es verlanget wird, p. C. ſowohl auf als in 100 finden. Z. E. Ihr wollet die Vergleichung zwiſchen dem Hamburger und Danziger Gewichte p. C. ſuchen, ſo ſehet in voriger Beſchreibung nach, wie viel das ℔ dieſer beyden Orte in Leipzig ausmachet, ſo findet ihr das Hamburger ℔ auf 1 ℔ 1 Loth 1 Qu., und das Danziger auf 29 Loth 3 Qu. 1 ₰ 8 Gr., folglich,

folglich, daß das Hamburger ℔ um ſo viel ſchwerer denn das Danziger ſey, als 1 ℔ 1 Loth 1 Qu. mehr iſt denn 29 Loth 3 Qu. 1 ℞ 8 Gr.

Demnach ſetzet nach der Regel Detri:

Hamburger	Danziger	Hamburger
29 Loth 1 Qu. 1 ℞ 8 Gr. geben	33 Loth 1 Qu.,	was 100 Loth?

kommt zum Facit 111¼ Danz. Loth in C^a., oder, ſo einerley (§. 1005., wovon auch hernach §. 1168. gemeldet wird) 100 Hamb. ℔ geben 111¼ Danziger ℔.

Wollte man aber den Unterſchied in 100 haben, nämlich, wie viel 100 Danziger ℔ in Hamb. rendiren, ſo ſetzet

Danziger	Hamburger	Danziger
33 Loth 1 Qu. geben	29 Loth 1 Q. 1 ℞ 8 Gr.,	was 100 Loth?

kommt zum Facit 89¾ Hamb. Loth in C^a., oder 100 Danziger ℔ geben 89¾ Hamb. ℔.

Auf gleiche Weiſe könnet ihr die Vergleichung der Gewichte anderer Städte finden.

§. 1144. Dieſe vorige Vergleichung, welche aus den Gewichten in Natura ſelbſten genommen iſt, hat ohnſtreitig ihre Richtigkeit. Daß aber ſelbige bey den von einem Orte nach dem andern überbrachten Waaren nicht allemal ſo genau eintrifft, darf ſich niemand befremden laſſen, allermaßen eines Theils die Waaren nicht allezeit gleich, ſondern öfters mit Uebergewichte und öfters auch etwas genauer gewogen, andern Theils auf dem Wege bisweilen naß, feucht und ſchwerer, oder trocken und leichter werden; woher es auch kommt, daß ſolche bey Lieferung einmal nicht ſo genau wie das andere mal kommen.

§. 1145. Bey dieſer Gelegenheit habe nicht unterlaſſen wollen, auch von der Vergleichung der Ellenmaaße

allhier Meldung zu thun. Jedoch, da ich zu der in meinem vorhin (§. 1141.) erwähnten Licht und Recht der Kaufmannſchaft bereits angegebenen Vergleichung nichts hinzu zu thun habe, und dieſe, obgleich nicht aus den Ellenmaaßen in Natura ſelbſten, jedennoch aus der Uſanz der Kaufmannſchaft genommen iſt; als will dieſelben ohne Veränderung allhier vorſtellig machen. Nämlich

Brabander . . .	Ellen 100
wornach man in Amſterdam die meiſten Waaren bey Quantitäten kaufet (§. 1139.), werden gemeiniglich gleich geachtet in	
Antwerpen, ganz Braband und Spaniſch Niederland .	mit Ellen 100¾
außer in Brüſſel .	mit Ellen 100
Archangel und ganz Rußland	mit Arſinen 96
Bergamo in Italien .	mit Brazen 105¼
Bergen in Norwegen .	mit Ellen 110
Bern in der Schweiz .	mit Ellen 120
Bologna bey wollenen Stoffen	mit Brazen 108¾
bey ſeidenen Stoffen	mit Brazen 116
Botzen in Tyrol .	mit Ellen 87½
Bremen .	mit Ellen 120
Breßlau .	mit Ellen 125
Cadix in Spanien .	mit Barras 81
Cölln am Rhein .	mit Ellen 120
Copenhagen in Dänemark .	mit Ellen 89
Erfurt in Thüringen .	mit Ellen 164
Florenz bey wollenen Stoffen	mit Palmen 234
bey ſeidenen Stoffen	mit Palmen 238½

von welchen Palmen 8 auf 1 Canne
und 2 auf 1 Braze gerechnet werden.

Frankfurt am Mayn . mit Ellen 120

Wiewohl allda die Franzöſiſchen Waaren nach der Pariſer, und die Holländiſchen Waaren nach der Brabander Elle meiſtens verkaufet werden.

Genf in der Schweiz . mit Ellen 60

Genua in Italien . mit Palmen 275

von welchen Palmen bey wollenen Stoffen 10, und bey linnen 9 auf 1 Canne, aber $2\frac{1}{3}$ auf 1 Braze gerechnet werden.

Hamburg . . mit Ellen 120

Königsberg nach der Preußiſchen alten Elle . . mit Ellen 120

Leipzig . . mit Ellen 120

Lion in Frankreich . mit Ellen $58\frac{1}{2}$

Liſſabon in Portugall . mit Barros 61
aber mit Cavidos 100

Livorno, wie Florenz .

London in England . mit Gärden 75

Lübeck . . mit Ellen 120

Lucca bey wollenen Stoffen . mit Brazen 114
bey ſeidenen Stoffen . mit Brazen 119

Marſilien in Frankreich . mit Cannen $34\frac{1}{4}$

Milano bey wollenen Stoffen mit Brazen 102
bey ſeidenen Stoffen mit Brazen $128\frac{1}{2}$

Napoli . . mit Palmen $261\frac{3}{4}$

von welchen Palmen 8 auf 1 Canne gerechnet werden.

Naumburg . .	mit Ellen	120
Nürnberg . .	mit Ellen	96
Oßnabrück in Weſtphalen .	mit Ellen	57
Palermo in Sicilien .	mit Palmen	266$\frac{1}{2}$
von welchen Palmen 8 auf 1 Canne gerechnet werden.		
Paris in Frankreich .	mit Ellen	58
Reval in Lieſland .	mit Ellen	78
Riga in Lieſland .	mit Ellen	77
Rom in Italien .	mit Palmen	374$\frac{1}{2}$
von welchen Palmen 8 auf 1 Canne, und 3$\frac{1}{2}$ auf 1 Braze gerechnet werden.		
Rouan in Frankreich .	mit Ellen	58
Doch bey Leinwand rechnet man allda 120 Ellen nur für 100, weil gemeiniglich auf jede Elle ein Daumen breit zugegeben wird.		
St. Gallen bey wollen .	mit Ellen	112
bey linnen .	mit Ellen	86
Stockholm in Schweden .	mit Ellen	117
Straßburg in Elſaß .	mit Ellen	135$\frac{1}{2}$
Venedig bey wollenen Stoffen	mit Ellen	97
bey ſeidenen Stoffen	mit Ellen	103
Wien . .	mit Ellen	90

Ende des dritten Theils.

Der
demonſtrativen Rechenkunſt,
oder
Wiſſenſchaft
gründlich und kurz zu rechnen,
Vierter Theil.

Fortſetzung der beſondern Rechenkunſt.

§. 1146.

Nachdem ich in dem vorhergehenden 3ten Theile die Wechſelrechnung zur Genüge abgehandelt, auch, in der Einleitung daſelbſt, von der beſondern und zwar kaufmänniſchen Rechenkunſt das Nöthige ſchon gemeldet habe; ſo will allhier in gegenwärtigem Theile ſo fort zur Sache ſchreiten, und ſowohl von den noch übrigen kaufmänniſchen als auch verſchiedenen mathematiſchen und curieuſen Rechnungen handeln.

Von gemeiner Intereſſerechnung.

§. 1147.

Was Intereſſe oder Zins heiße, ſolches iſt oben (§. 994 und 995.) zu erſehen: Uebrigens werden durch die Intereſſerechnung allerhand Rech-

nungs-

nungsarten verſtanden, welche von einer Intereſſe handeln.

§. 1148. Jedoch, weil es zweyerley Art Intereſſerechnung giebt, als 1. wenn man die Intereſſen eines Capitals, das etliche Jahre ausſtehet, durch alle Jahre immerfort nur von dem Anfangs ausgeliehenen Capital; 2. aber, wenn man jährlich den Zins zum Capital ſchlägt, und auf ſolchen Zins in den nachfolgenden Jahren wiederum Intereſſe rechnet: So benennet man zum Unterſchied die 1ſte Art gemeine Intereſſerechnung, und die andere (von welcher hernach ins beſondere gehandelt werden ſoll) Intereſſe auf Intereſſerechnung.

§. 1149. Die Intereſſe iſt, gleichwie das Capital ſelbſt, allererſt nach der verfloſſenen bedungenen Zeit fällig. Z. E. Einer entlehnet von dem andern 100 fl. à 5 p. C. p. Anno, ſo iſt er die 5 fl. Zins eben ſowohl, als die 100 fl. Capital, allererſt nach dem Jahre zu zahlen ſchuldig.

Beweis.

Vermöge der Definition (§. 994.) giebt der Debitor die Intereſſe wegen der Zeit, in welcher er das empfangene Capital gebrauchen und zu ſeinem Nutzen anwenden kann. Als beym gemeldten Exempel giebt er die 5 fl. des Nutzens wegen, den er von den empfangenen 100 fl. auf 1 Jahr genießet. Wenn nun der Creditor die Intereſſe 5 fl. Anfangs gleich abnehmen oder inne behalten wollte, ſo würde der Debitor nur den Nutzen von 95 fl. Capital haben können, und alſo von dieſem Nutzen 5 fl. Intereſſe geben, da der Accord ſolcher 5 fl.

doch

doch wegen des Nutzens von 100 fl. iſt. Dahero müſſen dem Debitori die völligen 100 fl. Capital die ganze Zeit hindurch zu ſeinem Nutzen gelaſſen werden; anderergeſtalt wird er von dem Creditore dem Accord zuwider übervortheilet.

§. 1150. Jedoch, wenn der Creditor beym Accord ſich voraus bedungen, daß er die abgeredete Intereſſe p. C., wie im gedachten Exempel die 5, Anfangs abnehmen will, alsdenn ſtehet ſolches ihm frey zu thun. Denn da es ihm erlaubt iſt, die Intereſſe p. C. auch wohl auf mehr als 5 zu bedingen, ſo iſt es ihm ja auch erlaubt, ſolchergeſtalt mit dem Debitore zu accordiren, daß dieſer entweder 5 p. C. und die Intereſſe voraus, oder $5\frac{5}{19}$ p. C. und die Intereſſe allererſt nach der Verfallzeit zahlen ſoll. Dieſe beyden Wege aber ſind der Rechnung nach, wie ihr bald weiter (§. 1169. N°. 5.) ſehen werdet, einerley.

§. 1151. Ich rede demnach allhier von den Fällen, welche de facto geſchehen, das iſt, in ſo weit es in eigener Willkühr ſtehet, die Intereſſe p. C. auf mehr oder weniger zu accordiren, nicht aber von ſolchen Fällen, wo de jure geredet wird, nach welchem die Intereſſe p. C. ihre gewiſſe Schranken hat. Als nach dem Sächſiſchen Rechte wird nicht mehr als 5 p. C. zu nehmen erlaubt, ſo muß ſolche Intereſſe auch allererſt nach der Verfallzeit prätendiret werden (§. 1149.).

§. 1152. Vornehmlich hat man bey der Intereſſerechnung 4erley Umſtände zu beobachten, als:

1. die Größe des ausgeliehenen Capitals;

2. die

2. die Größe der bedungenen Intereſſe p. C., das iſt, die Verhältniß der Intereſſe von 100 Capital, zu 100. (Ich rede allhier nach dem gemeinen Gebrauche, da die Intereſſe gemeiniglich auf 100 Capital bedungen wird. Wenn ſolche aber ja auf jeden Thl. oder ſonſt eine andere Größe Capitals veraccordiret worden, ſo hat man auch anſtatt der Verhältniß p. C. auf dieſe veraccordirte Verhältniß zu ſehen.)

3. die Größe der Zeit, als ſo lange das Capital auf Intereſſe ausgeſtanden, wenn die gedachte Intereſſe p. C. nach einer gewiſſen Zeit, als gewöhnlichermaßen p. Anno, oder p. Monat bedungen worden;

4. die Größe des Zinſes von dem ganzen Capital oder auch der ganzen Zeit.

§. 1153. Bey den nächſt gemeldeten 4erley Umſtänden kommen hauptſächlich und ordentlicher Weiſe 24 unterſchiedene Rechnungsfragen vor, welche alle entweder nach der Regel Detri, oder Regel Quinque, und zwar bey beyden entweder nach der ordentlichen oder umgekehrten, ſolviret werden können. Indeſſen, weil hiervon oben ſchon bey der Regel Detri im §. 341., bey der Regel Detri inverſa im §. 911. N°. 3. 4 und 5., bey der Regel Quinque im §. 916. 918., und bey der Regel Quinque inverſa im §. 930. 931 und 935. N°. 3. 4. nicht allein Exempel, ſondern auch die Gründe ihrer Auflöſungen, zur Genüge gegeben worden; ſo will allhier die erwähnten 24 Fragen in folgender Aufgabe alle zuſammenfaſſen, und dieſelben zu deſto mehrerer Erklärung nur durch leichte Exempel, nebſt ihren Aufſätzen, nach gemeldten Regeln, wie auch ihren Antworten (denn die Ausrechnungen ſind in den vorigen Theilen zur Genüge ſchon angewieſen) ordentlich vorſtellig machen.

Die 152. Aufgabe.

§. 1154. Die 24 unterſchiedenen Rechnungsfragen, welche bey der gemeinen Intereſſerechnung vorkommen, ordentlich herzuſtellen, und nach den gedachten Regeln (§. 1153.) zu ſolviren.

Ich

Ich will allhier lieber ſo fort zu den Exempeln ſchreiten.

N°. 1. Wenn man von 300 fl. Capital 18 fl. Intereſſe bekommt; wie viel iſt demnach die Intereſſe von 650 fl. Capital?

Dieſes ſtehet nach der Regel Detri (§. 339. N°. 1.) alſo:

300 fl. Cap. = 18 fl. Zins = 650 fl. Cap.? Fac. 39 fl. Zins.

N°. 2. Vorhergehendes Exempel zurück. Wenn man von 300 fl. Capital 18 fl. Zins bekommt; wie groß muß demnach das Capital ſeyn, um 39 fl. Zins zu empfangen?

Nach der Regel Detri (ibid. N°. 2.) alſo:

18 fl. Zins = 300 fl. Cap. = 39 fl. Zins? Fac. 650 fl. Cap.

Nota. Dieſe 2 Exempel ſind in ſolchem Falle zu verſtehen, wenn beyde Capitalien nach gleicher Intereſſe p. C. auch gleiche Zeit ausgeſtanden.

N°. 3. Wenn man von einem gewiſſen Capital in 8 Jahren 312 fl. Zins bekommt; wie viel iſt der Zins dieſes Capitals in 3 Jahren?

Nach der Regel Detri (ibid. N°. 3.) alſo:

8 Jahre = 312 fl. Zins = 3 Jahre? Fac. 117 fl. Zins.

N°. 4. Voriges Exempel zurück: Wenn man in 8 Jahren 312 fl. Zins bekommt; wie lange muß daſſelbe Capital ausſtehen, um 117 fl. Zins zu bekommen?

Nach der Regel Detri (ibid. N°. 4.) alſo:

312 fl. Zins = 8 Jahr = 117 fl. Zins? Fac. 3 Jahre.

Nota. Dieſe 2 Exempel hat man in ſolchem Falle zu verſtehen, wenn beyde Capitalien gleich groß ſind, auch nach gleicher Intereſſe p. C. ausſtehen.

N°. 5. Wenn von einem Capital 6 p. C. bedungen wor-

worden, ſo erlanget man 39 fl. Zins; wie viel wird demnach der Zins ſolches Capitals ſeyn müſſen, wenn man nur 5 p. C. giebt?

Nach der Regel Detri alſo:

6 p. C. - 39 fl. - 5 p. C.? Fac. $32\frac{1}{2}$ fl. Zins.

N°. 6. Vorhergehendes Exempel zurück: Wenn man bey 6 p. C. 39 fl. Zins hebet; wie viel muß demnach die Intereſſe p. C. ſeyn, ſo man mit eben demſelben Capital nur $32\frac{1}{2}$ fl. Zins erlangen ſoll?

Nach der Regel Detri alſo:

39 fl. Zins - 6 p. C. - $32\frac{1}{2}$ fl. Zins? Fac. 5 p. C.

Nota. Dieſe 2 Exempel ſind in ſolchem Falle zu verſtehen, wenn beyde Capitalien gleich groß, auch gleiche Zeit ausgeſtanden.

N°. 7. Wenn 650 fl. Capital 8 Jahre ausſtehen muß, um einen gewiſſen Zins zu heben; wie lange müſſen demnach 1000 fl. ausſtehen, um eben ſo viel Zins zu erlangen?

Dieſes ſtehet (vermöge des gegebenen Grundes im §. 911. N°. 3.) nach der Regel Detri inverſa alſo:

1000 fl. Cap. - 8 Jahre - 650 fl. Cap.? Fac. $5\frac{1}{5}$ Jahre.

N°. 8. Voriges Exempel zurück: Wie viel Capital wird zu einer Zeit von $5\frac{1}{5}$ Jahren erfordert, wenn es eben ſo viel Zins bringen ſoll, als das Capital 650 fl. in 8 Jahren?

Nach der Regel Detri inverſa (ibid. N°. 4.) alſo:

$5\frac{1}{5}$ Jahre - 650 fl. Cap. - 8 Jahre? Fac. 1000 fl. Cap.

Nota. Dieſe 2 Exempel hat man in ſolchem Falle zu verſtehen, wenn ſowohl die Zinſen beyder Capitalien, als auch die Intereſſen p. C. einander gleich ſind.

N°. 9.

N°. 9. Wenn 1000 fl. Capital eben ſo viel Zins bringet, als 650 fl. zu 6 p. C.; auf wie viel p. C. müſſen die 1000 fl. ausgeliehen ſeyn?

Nach der Regel Detri inverſa alſo:

1000 fl. Cap. = 6 p. C. = 650 fl. Cap.? Fac. $3\frac{9}{10}$ p. C.

N°. 10. Vorhergehendes Exempel zurück: Wenn 650 fl. Capital à 6 p. C. eben ſo viel Zins bringet, wie ein anderes Capital zu $3\frac{9}{10}$ p. C.; wie groß muß dieſes Capital ſeyn?

Nach der Regel Detri inverſa alſo:

$3\frac{9}{10}$ p. C. = 650 fl. Cap. = 6 p. C.? Fac. 1000 fl. Cap.

Nota. Dieſe 2 Exempel hat man in ſolchem Falle zu verſtehen, wenn ſowohl die Zinſen beyder Capitalien, als auch die Zeit von denſelben einander gleich ſind.

N°. 11. Wenn ein Capital zu 6 p. C. p. Anno in 8 Jahren eben ſo viel Zins bringet, als eben dieſes Capital zu 5 p. C. p. Anno; wie lange muß ſolches Capital ausſtehen?

Nach der Regel Detri inverſa (§. 911. N°. 5.) alſo:

5 p. C. = 8 Jahre = 6 p. C.? Fac. $9\frac{3}{5}$ Jahre.

N°. 12. Voriges Exempel zurück: Wenn man in $9\frac{3}{5}$ Jahren eben ſo viel Zins bekommt, wie zu 6 p. C. p. Anno in 8 Jahren; wie viel muß bey jener Zeit die Intereſſe p. C. p. Anno ſeyn?

Nach der Regel Detri inverſa alſo:

$9\frac{3}{5}$ Jahre = 6 p. C. = 8 Jahre? Fac. 5 p. C.

Nota. Dieſe 2 Exempel ſind in ſolchem Falle zu verſtehen, wenn ſowohl die Capitalien, als auch ihre Zinſen einander gleich ſind.

N°. 13. Wenn 650 fl. Capital in 8 Jahren 312 fl. Zins bringen, wie viel Zins geben 1000 fl. in 3 Jahren?

Dieſes ſteht nach der Regel Quinque (§. 918.) alſo:

	fl. Zins	
fl. Cap. 650	312	1000 fl. Cap.
Jahr 8		3 Jahre
		Fac. 180 fl. Zins.

N°. 14. Voriges Exempel zurück: Wenn man von 650 fl. Capital nach 8 Jahren 312 fl. Zins bekommt; wie lange Zeit müſſen 1000 fl. Capital ausſtehen, um 180 fl. Zins zu erlangen?

Dieſes ſteht (vermöge des gegebenen Grundes im §. 931.) nach der Regel Quinque inverſa alſo:

	Jahre	
fl. Cap. 1000	8	650 fl. Cap.
fl. Zins 312		180 fl. Zins
		Fac. 3 Jahre.

N°. 15. Voriges Exempel noch auf eine Art zurück: Wenn man von 650 fl. Capital nach 8 Jahren 312 fl. Zins bekommt, wie groß muß demnach das Capital ſeyn, welches in 3 Jahren 180 fl. Zins trägt?

Nach der Regel Quinque inverſa alſo:

	fl. Cap.	
fl. Zins 312	650	180 fl. Zins
Jahre 3		8 Jahre?
		Fac. 1000 fl. Cap.

Nota. Dieſe 3 Exempel ſind in ſolchem Falle zu verſtehen, wenn beyde Capitalien nach gleicher Intereſſe p. C. p. Anno bedungen worden.

N°. 16. Wenn 650 fl. Capital à 6 p. C. p. Anno in 8 Jahren eben ſo viel Zins tragen, als 1000 fl. zu 5 p. C. p. Anno in einer andern Zeit; wie groß muß ſolche Zeit ſeyn?

Nach der Regel Quinque inverſa (§. 935. N°. 3.) alſo:

fl. Cap.

fl. Cap. 100 ⟩ Jahre ⟨ 650 fl. Cap.
p. C. 5 ⟩ 8 ⟨ 6 p. C.

Fac. $6\frac{6}{25}$ Jahre.

N°. 17. Vorhergehendes Exempel zurück: Wenn 650 fl. Capital à 6 p. C. p. Anno in 8 Jahren eben ſo viel Zins bringen, als ein anderes Capital à 5 p. C. p. Anno in $6\frac{6}{25}$ Jahren; wie groß muß dieſes Capital ſeyn?

Nach der Regel Quinque inverſa (ibid. N°. 4.) alſo:

p. C. 5 ⟩ fl. Cap. ⟨ 6 p. C.
Jahre $6\frac{6}{25}$ ⟩ 650 ⟨ 8 Jahre

Fac. 1000 fl. Cap.

N°. 18. Voriges Exempel auf eine andere Art umgekehrt: Wenn 650 fl. Capital à 6 p. C. p. Anno in 8 Jahren eben ſo viel Zins geben, als 1000 fl. Capital in $6\frac{6}{25}$ Jahren zu einer andern Intereſſe p. C.; wie viel muß demnach ſolche Intereſſe p. C. ſeyn?

Nach der Regel Quinque inverſa alſo:

fl. Cap. 1000 ⟩ p. C. ⟨ 650 fl. Cap.
Jahre $6\frac{6}{25}$ ⟩ 6 ⟨ 8 Jahre

Fac. 5 p. C.

Nota. Dieſe 3 Exempel hat man in ſolchem Falle zu verſtehen, wenn die Zinſen beyder Capitalien einander gleich ſind.

N°. 19. Wenn man mit 650 fl. Capital à 6 p. C. p. Anno nach gewiſſer Zeit 312 fl. Zins bekommt; wie groß muß das Capital ſeyn, das in eben ſolcher Zeit, aber à 5 p. C. p. Anno, 400 fl. Zins trägt?

Nach der Regel Quinque inverſa alſo:

 fl. Zins

fl. Zins 312 — fl. Cap. 650 — 400 fl. Zins
p. C. 5 — 6 p. C.

Fac. 1000 fl. Cap.

N°. 20. Vorhergehendes Exempel zurück: Wenn man mit 650 fl. Capital à 6 p. C. p. Anno in einer gewiſſen Zeit 312 fl. Zins bekommt; wie viel iſt demnach der Zins von 1000 fl. Capital à 5 p. C. p. Anno eben in ſolcher Zeit?

Nach der Regel Quinque alſo:

fl. Cap. 650 — fl. Zins 312 — 1000 fl. Cap.
p. C. 6 — 5 p. C.

Fac. 400 fl. Zins.

N°. 21. Voriges Exempel auf eine andere Art umgewandt: Wenn 650 fl. Capital à 6 p. C. p. Anno in einer gewiſſen Zeit 312 fl. Zins trägt; zu wie viel p. C. p. Anno müſſen 1000 fl. Capital ausſtehen, wenn ſie eben in ſolcher Zeit 400 fl. Zins tragen ſollen?

Nach der Regel Quinque inverſa alſo:

fl. Cap. 1000 — p. C. 6 — 650 fl. Cap.
fl. Zins 312 — 400 fl. Zins

Fac. 5 p. C.

Nota. Dieſe 3 Exempel ſind in ſolchem Falle zu verſtehen, wenn beyde Capitalien gleiche Zeit ausſtehen.

N°. 22. Wenn man mit einem gewiſſen Capital à 6 p. C. p. Anno Intereſſe, in Zeit von 8 Jahren, 312 fl. Zins hebet; wie viel iſt demnach der Zins ſolches Capitals, wenn es à 5 p. C. p. Anno 6 Jahre ausſteht?

Nach der Regel Quinque alſo:

p. C.

p. C. 6	fl. Zins	5 p. C.
Jahre 8	312	6 Jahre
		Fac. 195 fl. Zins.

N°. 23. Vorhergehendes Exempel zurück: Wenn man mit einem gewiſſen Capital à 6 p. C. p. Anno in Zeit von 8 Jahren 312 fl. Zins bekommt; wie lange muß demnach ſolches Capital ausſtehen, wenn es à 5 p. C. p. Anno 195 fl. Zins bringen ſoll?

Nach der Regel Quinque inverſa alſo:

p. C. 5	Jahr	6 p. C.
fl. Zins 312	8	195 fl. Zins
		Facit 6 Jahre.

N°. 24. Voriges Exempel auf eine andere Art umgewendet: Wenn man mit einem gewiſſen Capital à 6 p. C. p. Anno in Zeit von 8 Jahren 312 fl. Zins bekommt; zu wie viel p. C. p. Anno muß ſolches Capital ausgegeben werden, wenn es in 6 Jahren 195 fl. Zins tragen ſoll?

Nach der Regel Quinque inverſa alſo:

fl. Zins 312	p. C.	195 fl. Zins
Jahre 6	6	8 Jahre
		Fac. 5 p. C.

Nota. Dieſe 3 Exempel ſind in ſolchem Falle zu verſtehen, wenn beyde Capitalien gleich groß ſind.

Demnach habt ihr allhier die 24 unterſchiedenen Fragen, welche hauptſächlich bey der Intereſſerechnung vorkommen, nebſt ihren Aufſätzen zu der Solution, ordentlich hergeſtellet.

§. 1155. Ich ſage aber mit Fleiß: unterſchiedene Fragen, weil man ſonſt jedes Exempel der Regel Detri nicht nur einmal, und jedes Exempel der Regel Quinque nicht nur 2 mal, wie bey vorigen Exempeln geſchehen, ſondern jene 3 mal (§. 377.), und dieſe 5 mal (§. 936.), umkehren kann: Allein alle ſolche übrige Umwendungen machen nur den bloßen Zahlen nach eine Veränderung, keinesweges aber andere Fragen, als die ich vorhin gemeldet habe.

§. 1156. Um dieſes noch deutlicher vor Augen zu legen, ſo will ich dasjenige, was im Vorhergehenden (§. 1152. 1153 und 1154.) von dieſer Fragenanzahl gedacht worden, allhier mit Wenigem wiederholen, und in Eins beyſammen herſtellen. Die 4 Umſtände ſind: 1) Das Capital, 2) die Intereſſe p. C., 3) die Zeit, und 4) der ſämmtliche Zins.

Läſſet man nun den Umſtand der p. C. und Zeit hinweg, und ſieht nur auf den Umſtand des Capitals und Zinſes, ſo hat man bey demſelben nichts mehr als 2 unterſchiedene Fragen, nämlich eine nach dem Zinſe, wenn das Capital bekannt gegeben wird (wie vorhin §. 1154. in N°. 1.), und eine nach dem Capital, wenn der Zins bekannt gegeben wird (wie vorhin ibid. N°. 2.). Auf ſolche Art hat man daſelbſt, in

N°. 3 u. 4., auf den Umſtand der Zeit und des Zinſes;
N°. 5 u. 6., auf „ der p. C. und des Zinſes
N°. 7 u. 8., auf „ des Capitals u. der Zeit;
N°. 9 u. 10., auf „ des Capitals u. der p. C.;
N°. 11 u. 12., auf „ der Zeit und der p. C.,

immerfort 2 unterſchiedene, das iſt zuſammen, 12 Fragen, in welchen allemal 2 Umſtände hinweggelaſſen werden, und nur auf die übrigen 2 geſehen wird. Daher

ſind

ſind auch ihre Auflöſungen nach der bloßen Regel Detri, und zwar der ordentlichen, oder umgekehrten, zu verrichten.

Läſſet man aber nur einen Umſtand, als z. E. der p.C. p. Anno hinweg, und ſieht auf die übrigen 3 Umſtände, als des Capitals, Zinſes und der Zeit, ſo hat man bey ſolchen 3 unterſchiedene Fragen, nämlich eine nach dem Zinſe, wenn das Capital und die Zeit bekannt gegeben (wie in N°. 13.), eine nach der Zeit, wenn das Capital und der Zins bekannt gegeben (wie N°. 14.), und eine nach dem Capital, wenn die Zeit und der Zins bekannt gegeben (wie N°. 15.). Auf ſolche Weiſe hat man, in

N°. 16. 17 u. 18. auf den Umſtand des Capitals, der p.C. p. Anno und Zeit;
N°. 19. 20 u. 21. auf - des Capitals, Zinſes u. der p.C. p. Anno;
N°. 22. 23 u. 24. auf - des Zinſes, der Zeit und p.C. p. Anno,

immerfort 3 unterſchiedene, das iſt zuſammen, abermal 12 Fragen, in welchen immer 1 Umſtand hinweg gelaſſen, und auf die übrigen 3 geſehen wird. Derowegen geſchehen auch ihre Auflöſungen durch die Regel Quinque, und zwar die ordentliche, oder inverſam. Hieraus ſieht man klar, daß bey Hinweglaſſung eines Umſtandes 12, und bey Hinweglaſſung zweyer Umſtände ebenfalls 12 unterſchiedene Fragen, das iſt zuſammen, wie gemeldet, 24 Fragen vorkommen können. Da nun bey Hinweglaſſung dreyer Umſtände keine Rechnungsfrage zu formiren iſt, ſo bleibet auch klar, daß es in der Intereſſerechnung hauptſächlich und ordentlicher Weiſe nur die gemeldeten 24 unterſchiedenen Fragen geben kann, deren

Aufſätze zu der Solution ich im Vorhergehenden angezeiget.

§. 1157. Ich habe mich befliſſen, dieſes (§. 1156.) inſonderheit deswegen deutlich vor Augen zu legen, damit der begierige Liebhaber der Rechenkunſt die Mühe erſparen möge, die ich, ehe es in ſolche Ordnung gebracht habe, ſelbſt erfahren müſſen: Allermaßen ich verſichern kann, daß ich bey Concipirung gegenwärtiger Intereſſerechnung nicht wenig Rechenbücher nachgeſchlagen, um Mittel zu finden, wie ſo viele verſchiedene Rechnungsfragen ordentlich in Aufgaben vorzutragen wären. Allein ich fand in allen die Exempel ſolcher vielerley Art der Fragen immer ohne Ordnung zerſtreuet untereinander; noch weniger konnte ich in denſelben die Anzahl finden, wie vielerley Art der Fragen hauptſächlich ſich ereignen können: Daher legte ich lieber alle ſolche Bücher aus den Händen, und ſuchte vor allen Dingen ſelbſt auf die Weiſe, wie aus dem Vorigen zu erſehen, die Anzahl der verſchiedenen Fragen, die hierinnen vorkommen können. Und nachdem ich dieſelbe gefunden, war mir ferner die ganze Abhandlung um ſo viel leichter in einer bequemen Ordnung gehörigermaßen vorzuſtellen.

§. 1158. Jedoch habe ich vorhin darum geſaget, daß es hauptſächlich und ordentlicher Weiſe nur 24 unterſchiedene Fragen gäbe, weil gar wohl noch vielerley Art, ja auch künſtliche und curieuſe Fragen proponiret werden können; allein es gründen ſich dieſelben vornehmlich auf eine oder etliche der vorigen 24 Fragen.

§. 1159. Indeſſen, da ich nun die Auflöſungen der 24 Rechnungsfragen, wie dieſelben durch die Regel Detri oder Quinque, als welche Regeln oben ſchon gründlich abgehandelt worden, anzuſtellen, überhaupt gezeiget; als will in dem Folgenden noch diejenigen Fragen, welche zum Theil in den 24 vorhergehenden ſchon enthalten, aber wegen ihres beſondern Nutzens und öftern Vorkommens in der Praxi, eine umſtändlichere Beſchreibung meritiren, zum Theil auch aus dem Vorigen zuſammengeſetzet ſind, in beſondern Aufgaben abhandeln, und alles dasjenige, was bey ihnen vornehmlich zu beobachten iſt, mit mehrerem ausführen. Nur habe ich allhier über die vorigen noch einige nützliche Anmerkungen machen wollen, wie folget.

§. 1160. In den vorher §. 1154. durch augenſcheinliche Exempel, und im §. 1156. überhaupt erklärten 24 Fragen, hat man inſonderheit bey den erſten 12 Fragen wahrzunehmen, daß die erſtern 6 derſelben durch die ordentliche, und die andern 6, als N°. 7 bis 12., durch die umgekehrte Regel Detri aufgelöſet worden; dieſe aber deswegen durch die Regel Detri inverſam, weil in gedachter N°. 7 und 8., das Cap. und die Zeit; desgleichen in N°. 9 und 10., das Cap. und die Inter. p. C.; wie auch in N°. 11 und 12., die Zeit und die Inter. p. C. (wenn bey jedem Falle die übrigen 2 Umſtände einander gleich) allemal wiederkehrlich einander proportioniret ſind: wie hiervon oben (§. 905. N°. 2.) in etwas ſchon erwähnet worden.

§. 1161. Dahero gilt in dieſen dreyen Fällen alles dasjenige, was oben §. 918. in dem erſten Beweiſe (welchen man mit Fleiß nachzuſchlagen beliebe) gemeldet worden; alſo, daß z. E.

N°. 1. ein Capital von 300 fl. in 4 Jahren, mit einem Capital von 4 mal 300, das iſt, von 1200 fl. in 1 Jahr (wenn die Intereſſe p. C. gleich groß iſt);

N°. 2. ein Capital von 300 fl. à 6 p. C., mit einem Capital von 6 mal 300 fl., das iſt, von 1800 fl. à 1 p. C. (wenn die Zeit gleich groß iſt);

N°. 3. eine Zeit von 2 Jahren à 6 p. C. p. Anno, mit einer Zeit von 6 mal 2 Jahren, das iſt, von 12 Jahren, à 1 p. C. p. Anno (wenn das Capital gleich groß iſt) immerfort gleiche Zinſen bringen muß.

§. 1162. Jedoch iſt die Rede allhier nur von der Größe des Zinſes überhaupt. Es iſt aber dieſerhalben keinesweges zu ſchließen, daß ſolche Fälle, bey denen, wie vorhin erwähnet, der Zins überhaupt gleich groß iſt, dar-

um auch den Contrahenten einerley ſeyn müſſen. Denn obgleich (z. E.) der Zins von 300 fl. à 6 p. C. gleich iſt dem Zinſe von 1800 fl. à 1 p. C.; ſo iſt doch, in Erwägung der Größe der Capitalien, der erſte Fall dem Creditori vortheilhafter, als der andere, weil er bey jenem mit 300 fl. eben ſo viel Zins erlanget, als bey dieſem mit 1800 fl.: Alſo auch, obgleich (z. E.) der Zins eines Capitals von 2 Jahren à 6 p. C. p. Anno gleich iſt dem Zinſe ſolches Capitals von 12 Jahren à 1 p. C. p. Anno; ſo iſt doch, in Erwägung der Zeit, der erſte Fall dem Creditori profitabler, als der andere, weil er bey jenem ſchon nach 2 Jahren eben ſo viel Zins bekommt, als bey dieſem allererſt nach 12 Jahren. Eben dieſe Raiſon hat es umgekehrt bey dem Debitore.

Die 153. Aufgabe.

§. 1163. **Aus der bekannt gegebenen Intereſſe p. C. 1. den Zins allein, oder auch 2. die völlige Zahlung an Capital und Zins bey einem andern Capital, als 100 (wenn in der Zeit keine Veränderung iſt), zu finden.**

I. Multipliciret das gegebene Capital im erſten Falle mit der Intereſſe p. C.; in dem andern aber mit 100 zuſammt der Intereſſe auf 100.

II. Schneidet von dem kommenden Product 2 Ziffern zur Rechten ab, das iſt (§. 235.), dividiret es in 100, ſo kommt, was verlanget wird.

Z. E. N°. 1. 650 fl. Capital à 6 p. C.; wie viel iſt bey ſolchem der ſämmtliche Zins? Alſo:

$$\begin{array}{r} 650 \\ \hline \end{array}\;(6$$

Fac. fl. Zins 39|00

N°. 2.

N°. 2. Wenn aber die Frage iſt: Wie viel von 650 fl. Capital à 6 p. C. an Capital und Zins zu zahlen ſey? ſo kommt die Ausrechnung, als folget:

```
                     650  (106
                    3900
Fac. Cap. u. Zins fl. 689|00
```

Beweis.

Es iſt dieſe Aufgabe, inſonderheit nach dem erſten Falle, nichts anders als N°. 1. im §. 1154., und dahero müßte das allhier gegebene Exempel N°. 1. nach der Regel Detri alſo geſetzet werden: 100 fl. Cap. geben 6 fl. Zins, was 650 fl. Capital? Aus gleichem Grunde müßte man bey dem Exempel N°. 2. ſetzen: Aus 100 fl. Capital werden 106, was aus 650 fl. Capital? Indeſſen iſt bey gegenwärtiger Aufgabe das erſte Glied der Regel Detri allezeit 100, durch welches eben ſo leicht zu dividiren iſt, als wenn es nur 1 wäre (§. 235.); dahero achtet man die Exempel dieſer Aufgabe nur als bloße Multiplicationsexempel (§. 361.), und verrichtet die erforderliche Multiplication und den gedachten Abſchnitt lieber ohne beſondern Aufſatz nach der Regel Detri.

§. 1164. Noch verſchiedene Exempel zur Uebung.

N°. 1. fl. 2379 à 4½ p. C., wie viel iſt der Zins? Alſo:

```
         21411  (9
      2)
Fac. fl. 107|05½
            100
```

N°. 2. fl. 2379 à 4¼ p. C. Wie viel beträgt es an Capital u. Zins? Alſo:

```
           9516
           1189½  (104½
Fac. fl.  2486|05½
              100
```

N°. 3.

N°. 3. fl. 4679 à $2\frac{3}{4}$ p. C., wie viel iſt der Zins? Alſo:

```
      51469   (11
4)————————————
Fac. fl. 128|67  1/4
            |————————(30
  gr      20|17 1/2
            |145
            |——————
  ₰        3|—————————(18
            |15   |3/20
            |——————
        100
```

Iſt alſo das ganz genaue Facit 128 fl. 20 gr $3\frac{3}{20}$ ₰.

N°. 4. 6791 Thl. in Leipzig à $2\frac{2}{3}$ p. C., wie viel iſt der Zins? Alſo:

```
          54328   (8
3)————————————
Fac. Thl. 181|09 1/3
             |——————(24
  gr    ,   2|24
             |——————(12
  ₰     ,   2|88
             |100|22/25
```

Iſt alſo das genaue Facit 181 Thl. 2 Ggr $2\frac{22}{25}$ ₰.

N°. 5. 4769 à $\frac{7}{8}$ p. C., wie viel iſt der Zins? Alſo:

```
  8)÷ 596 1/8
  ——————————————
Fac. 41|72 7/8
       100
```

N°. 6. 7893 à 5 p. C., wie viel iſt der Betrag an Capital und Zins? Alſo:

```
        39465 (105
Fac. 8287|65|13/20
          100|
```

oder (wie §. 1019. N°. 37. ſchon gezeiget worden) addiret $\frac{1}{20}$ des Capitals zum Capital (weil 5 p. C. = $\frac{1}{20}$ aus 100). Alſo:

```
          7893
     20)+ 394 13/20
     ———————————————
Fac. 8287 13/20, wie vorhin.
```

§. 1165. Wenn demnach die Intereſſe p. C. nur 1 iſt, ſo bedarf man auch keiner Multiplication (§. 264.), ſondern darf nur ſo fort 2 Ziffern von dem gegebenen Capital abſchneiden.

Z. E. 650 fl. Capital à 1 p. C., wie viel iſt der ſämmtliche Zins? Allhier

Allhier ſchneidet ſo fort von dem gegebenen Capital 650 fl. 2 Ziffern ab, ſo erlanget ihr das begehrte Facit $6\frac{50}{100}$ oder $6\frac{1}{2}$ fl. Zins.

Jedoch, wenn die Frage nach dem Capital und Zinſe iſt, da müſſen die 650 fl. Capital mit 101 multipliciret werden (§. 1163.). Alſo:

```
                           650
                            650
  ─────────────────────────────
Fac. Cap. und Zins fl.  656|50
                           ─── ½
                           100
```

§. 1166. Gleichergeſtalt iſt zu verfahren, wenn die Berechnung nicht p. C., ſondern p. Mille iſt; nur allein, daß in dieſem Falle, weil der Diviſor, oder das erſte Glied nach der Regel Detri, 1000 iſt, 3 Ziffern zur Rechten abgeſchnitten werden müſſen.

Z. E. 38756 fl. à 1 p. Mille berechnen. Alſo:

```
        Fac. fl. 38|756
                   |────────(30
        Kr       22|68ø |
                    ──── | 1/2 7/5
                    100ø |
```

§. 1167. Es iſt überhaupt die Aufloͤſung der vorhergehenden Aufgabe (§. 1163.) ganz gleich der Lagiorechnung in Wechſeln, wovon inſonderheit §. 1019. N°. 25 und 27. gehandelt worden; allermaßen dasjenige, was man bey ausgeliehenen Capitalien durch Intereſſe oder Zins verſtehet, beym Wechſelhandel durch Lagio verſtanden (§. 994 und 995.) wird.

§. 1168. Dahero gilt allhier eben dasjenige, was oben (§. 1005.) ſchon gemeldet worden, alſo, daß man die angegebene Intereſſe p. C. unter einen beliebigen Namen ſetzen kann. Z. E. Wenn man ſaget, die Intereſſe ſey 6 p. C., ſo koͤnnet ihr dadurch verſtehen, daß von 100 fl. 6 fl., von 100 Kr 6 Kr, von 100 Rt 6 Rt Intereſſe gegeben werden; und hat man nur zu beobachten, daß beyde Glieder dieſer Verhaͤltniß, naͤmlich ſowohl die 100, als auch ihre Intereſſe, gleiche Namen haben.

§. 1169.

§. 1169. Wenn man aus einem bekannt gegebenen Capital nebſt ſeinem Zins die Intereſſe p. C. ſuchen will, ſo iſt ſolches nur der Rückweg von der vorhergehenden Aufgabe, und zwar ein ſolcher Rückweg, welcher nur den Zahlen nach verändert iſt, aber keine andere Frage, als N°. 1. im §. 1154., ausmachet (§. 1155.); wie aus folgenden Exempeln zu erſehen.

N°. 1. Von 650 fl. Capital ſind 39 fl. Zins gehoben worden; wie viel iſt die Intereſſe p. C. geweſen? Alſo:

650 fl. Cap. = 39 fl. Zins = 100 fl. Cap.? Fac. 6 p. C.

N°. 2. Will man aber 100 zuſammt der Intereſſe auf 100 ſo fort zum Facit haben, ſo addiret die 39 fl. Zins zu dem Capital 650 fl., kommen 689 fl. und ſetzet:

650 fl. Cap. = 689 fl. Cap. und Zins = 100 fl. Cap.
Fac. 106 fl.

N°. 3. Alſo auch, wenn man bekannt gegeben, daß für ein Capital von 650 fl. 689 fl. bezahlet worden, und dahero zu wiſſen verlanget, wie viel demnach für 100 fl. zu zahlen ſey? ſo ſetzet, wie vorhin (N°. 2.):

650 fl. = 689 fl. = 100 fl. = Fac. 106 fl.

N°. 4. Hingegen, wenn man bey dieſer Bekanntgebung (N°. 3.) die Intereſſe p. C. allein zum Facit haben will, ſo ſubtrahiret die 650 fl. Capital von den 689 fl. Capital und Zins, reſtiren 39 fl. Zins, folglich ſetzet, wie vorhin (N°. 1.):

650 fl. = 39 fl. = 100 fl.? Fac. 6 p. C.

N°. 5. Wenn man von 95 fl. Capital, 5 fl. Zins; oder für 95 fl. Capital, 100 fl. Capital und Zins bezahlet; wie viel iſt die Intereſſe p. C.? Alſo:

fl. Cap. 95	=	fl. Zins 5 . .	=	fl. Cap. 100
Fac. fl. Zins $5\frac{5}{19}$		Reſt 25		

Cap. 95	=	Cap. u. Zins 100 . .	=	Cap. 100
Fac. $105\frac{5}{19}$		5 . .		
Cap. und Zins		25		

Nota. Dieſes iſt das Exempel, von welchem oben (§. 1150.) gemeldet worden.

§. 1170. Zu der Frage N°. 2. aber (§. 1154.) gehören folgende Exempel, welche ich zur Uebung vorzuſtellen dienlich erachtet.

N°. 1. Von einem Capital à 6 p. C. ſind 39 fl. Zins gegeben worden; wie groß iſt ſolches Capital geweſen? Alſo:

6 fl. Zins = 100 fl. Cap. = 39 fl. Zins? Fac. 650 fl. Cap.

N°. 2. Für ein Capital zu 6 p. C. ſind 689 fl. bezahlet worden; wie groß iſt ſolches Capital geweſen? Alſo:

106 fl. Cap. u. Zins = 100 fl. Cap. = 689 fl. Cap. u. Zins.
Fac. 650 fl. Cap.

Die 154. Aufgabe.

§. 1171. Aus der bekannt gegebenen Zeit und Intereſſe p. C. die Intereſſe p. C. von einer gegebenen andern Zeit, oder auch die Zeit zu einer gegebenen andern Intereſſe p. C. (wenn die Capitalien gleich groß ſind) zu finden.

Die Frage des erſten Falles iſt gleich N°. 3. §. 1154., und des andern, N°. 4. (ibid.); welche Fragen allhier nur umſtändlicher, und wie ſie in der Praxi meiſtentheils vorzu-

zukommen pflegen, ausgeführet werden ſollen (§. 1159.).

Z. E. Von dem erſten Falle:

N°. 1. Wenn man des Jahres 6 p.C. giebt, wie viel p.C. kommen auf 8 Jahr? Alſo:

1 Jahr - 6 p.C. - 8 Jahr

Fac. 48 p. C.

Nota. Ich habe aber oben (§. 1019. und ſonderlich §. 361.) ſchon erinnert, daß dergleichen Rechnungen von mir nur deswegen, um den Grund ihrer Ausrechnungen anzuzeigen, nach der Regel Detri aufgeſetzet werden; ſonſt iſt ſolcher Auſſatz weder nöthig noch nützlich: Vielmehr kann man inſonderheit bey ſolchen kleinen Rechnungen, als gegenwärtiges und die meiſten nachfolgenden Exempel ſind, das Facit auch wohl aus dem Kopfe ſo fort herſagen.

N°. 2. Wenn man des Jahres 6 p.C. giebt, wie viel p.C. kommen auf 1 Monat? Alſo:

(1 Jahr =) 12 Monat - 6 p. C. 1 Monat

Fac. $\frac{6}{12}$ oder $\frac{1}{2}$ p. C.

N°. 3. Voriges Exempel zurück: Wenn man des Monats $\frac{1}{2}$ p.C. giebt, wie viel p.C. macht es des Jahrs? Alſo:

1 Monat - $\frac{1}{2}$ p.C. - 12 Monat - (= 1 Jahr)

Fac. 6 p. C.

Nota. Wenn demnach bey den Kaufleuten wegen der Zeit gebräuchlich iſt $\frac{1}{2}$ p. C. p. Monat für Intereſſe zu berechnen (§. 1066.), ſo beträgt ſolches aufs Jahr 6 p. C.

N°. 4. In Hamburg werden gewiſſe Waaren allererſt nach 7, und gewiſſe erſt nach 13 Monaten bezahlet. Wenn aber der Käufer baar zahlen will: ſo genießet er bey jenen $4\frac{2}{3}$, und bey dieſen $8\frac{2}{3}$ p. C.; wie viel machet ſolches p.C. p. Anno? Alſo:

7 Monat

7 Monat = $4\frac{2}{3}$ p. C. = 12 Monat

Fac. 8 p. C. 56

Oder: 13 Monat = $8\frac{2}{3}$ p. C. = 12 Monat

Fac. wie vorhin 8 p. C. 104

N°. 5. Wenn man des Jahres 8 p. C. giebt, wie viel iſt es p. C. p. Monat? Alſo:

12 Monat = 8 p. C. = 1 Monat

Fac. $\frac{8}{12}$ oder $\frac{2}{3}$ p. C.

N°. 6. In Amſterdam werden theils Waaren nach 15, theils nach 18, 21, 30 und 33 Monat allererſt bezahlet. Wenn aber der Käufer baar bezahlen will, genießet er 8 p. C. p. Anno. Die Frage iſt: Wie viel es demnach p. C. von den gedachten Zeiten machet?

Dieſes könnte man zwar eben wie vorhin berechnen, und nach der Regel Detri ſetzen:

12 Monat = 8 p. C., was Monat 15?
was = 18?
was = 21?
was = 30?
was = 33?

Allein ihr könnet ſolches weit kürzer berechnen, wenn ihr nur nach voriger N°. 5. ſuchet, wie viel es p. C. auf 1 Monat machet, und ſo ihr die $\frac{2}{3}$ p. C. p. Monat gefunden, ſo laſſen ſich ferner die verlangten 5 Facite ſo fort hinſchreiben, nämlich

15 mal $\frac{2}{3}$, oder (§. 396.) $\frac{2}{3}$ aus 15, iſt 10 p. C.
$\frac{2}{3}$ aus 18, iſt 12 p. C.
$\frac{2}{3}$ aus 21, iſt 14 p. C.
$\frac{2}{3}$ aus 30, iſt 20 p. C.
$\frac{2}{3}$ aus 33, iſt 22 p. C.

N°. 7. Es heißt aber bey dem gedachten Gebrauch in Amſterdam (vorhin N°. 6.) dieſes eine baare Zahlung, wenn der Käufer nach 6 Wochen bezahlet. Im Falle er aber gleich beym Kaufe zahlen will, ſo genießet er noch etwas p. C. für prompte Zahlung. Da nun 8 p. C. p. Anno gerechnet wird, ſo fragt ſich, wie viel es p. C. auf 6 Wochen machet? Alſo:

12 Monat ∙ 8 p. C. ∙ $1\frac{1}{2}$ Monat (=6 Wochen)

Fac. 1 p. C. 12

So viel genießet der Käufer wegen gemeldeter promp̃ten Zahlung.

Nota. Zwar, wenn man das Jahr auf 52 Wochen (wie §. 87. N°. 10. gedacht) rechnet, käme allhier nur $1\frac{2}{13}$ p. C. zum Facit; allein es wird in der Praxi dieſes nicht ſo aenau genomen, und rechnet man Bequemlichkeit halber lieber 6 Wochen für $1\frac{1}{2}$ Monat.

N°. 8. Die Exempel des gedachten andern Falles (in gegenwärtiger Aufgabe) ſind nur die Rückwege von den vorigen Exempeln. Als: Wenn man des Jahres 6 p. C. giebt, und man begehret zu wiſſen, wie lange ein Capital demnach ausſtehen muß, wenn es 48 p. C. genießen ſoll: So kommt die Berechnung (gleich N°. 4. im §. 1154.), als folget:

6 p. C. ∙ 1 Jahr ∙ 48 p. C.

Fac. 8 Jahr, wie vorhin in N°. 1.

N°. 9. Wenn man des Jahres 8 p. C. genießet; wie viel wird demnach Zeit erfordert, um $4\frac{2}{3}$ p. C. zu genieſſen? Alſo:

8 p. C. ∙ 1 Jahr ∙ $4\frac{2}{3}$ p. C.
(3 (3

24 12 Mon. 14

$\frac{1}{2}$ aus 24 Fac. 7 Monat, wie vorhin N°. 4.

§. 1172.

§. 1172. Nur iſt zu merken, daß bey dieſer 154ſten Aufgabe (§. 1171.) in dem erſten Falle die Intereſſe allein, nicht aber, wie in vorhergehender 153ſten Aufgabe (§. 1163.), die völlige Zahlung an Capital und Intereſſe, aus einem einzigen Aufſatze der Regel Detri gefunden werden kann. Z. E. In der 153ſten Aufgabe kann man in dem Exempel N°. 1. ſetzen: 100 Cap. geben 6 Zins, was 650 Cap.? Oder in N°. 2. Aus 100 Cap. werden 106 an Cap. und Zins, was aus 650 Cap.? Hingegen kann bey der 154ſten Aufgabe nur (wie daſelbſt No. 1. zu erſehen): 1 Jahr bringet 6 Zins, was 8 Jahre? nicht aber: Nach 1 Jahr erlanget man 106 an Cap. und Zins, was nach 8 Jahren? geſetzet werden. Die Urſache hiervon, wie auch der Modus procedendi ſelbſten, daferne die Antwort ja an Cap. und Zins verlanget wird, iſt oben (§. 552.) bereits gemeldet worden.

Die 155. Aufgabe.

§. 1173. Aus der bekannt gegebenen Intereſſe p. C. nebſt der Zeit 1) den Zins; oder auch 2) die völlige Zahlung an Capital und Zins, bey einem andern Capital, als 100, wie auch einer andern Zeit, zu finden.

Dieſe Aufgabe iſt nach dem erſten Falle nichts anders, als N°. 13. im §. 1154., woſelbſt die Solution nach der Regel Quinque §. 918. geſchehen; und werden allhier nur dieſe 2 Punkte hinzugethan, daß 1) ſolche Auflöſung öfters leichter und kürzer durch 2malige Anwendung der Regel Detri (§. 916.) zu verrichten ſey; 2) wenn ſie ja nach der Regel Quinque angeſtellet wird, daß in dem mittlern Gliede die Intereſſe allein, nicht aber die völlige Zahlung an Capital und Zins (wie §. 1163. in dem 2ten Falle zu thun angewieſen) kommen muß.

Die Urſache iſt leicht zu erachten, denn ſolchergeſtalt gründet ſich die Ausrechnung ſowohl auf die Verhältniß der Capitalien, als der Zeiten (§. 913.), welche letztere

aber nicht der völligen Zahlung an Capital und Intereſſe proportional iſt (§. 1172 und 352.).

Ich will demnach nur einige Exempel vorſtellen, daraus man den Unterſchied ſehen möge, in welchem Falle die Regel Quinque (§. 923.), und in welchem die 2malige Anwendung der Regel Detri (§. 924.) bequemer anzubringen ſey.

N°. 1. Wenn man mit 100 fl. des Jahres $4\frac{1}{2}$ fl. Zins bekommt; wie viel iſt der Zins von 1986 fl. auf 3 Jahre $2\frac{1}{2}$ Monat? Alſo:

fl. 100 ⟩ fl. Zins $4\frac{1}{2}$ ⟨ 1986 fl.
Jahr 1 — $3\frac{5}{24}$ Jahr
100 — 6371 $\frac{3}{4}$
(9
57345 $\frac{3}{4}$
2)
Fac. fl. 286|72 $\frac{7}{8}$|$\frac{583}{800}$
100

4 | $\frac{1}{6}$ 5958
$\frac{1}{4}$ 331
$\frac{1}{5}$ 82 $\frac{3}{4}$
5

Allhier ſind die $2\frac{1}{2}$ Monat in Theile eines Jahres reduciret (§. 420.), folglich die 1986 mit $3\frac{5}{24}$ beyſeite (nach Anzeigung §. 770.) multipliciret, übrigens, wie oben bey der Regel Quinque gelehret, procediret worden.

Oder ihr könnet ſowohl das 1 Jahr in A, als die 3 Jahr $2\frac{1}{2}$ Monat in C, zu lauter halben Monaten machen; ſo kommt die Berechnung, als folget:

fl. Zins
fl. 100 ⟩ $4\frac{1}{2}$ ⟨ 1986 fl. 331
4. halbe Monat 24 — 77 halbe Monat
400 — 9 — 25487 |2317
(9
800 — 229383
Fac. fl. 286|72 $\frac{7}{8}$ wie vorhin

N°. 2.

N°. 2. Wenn man für 100 fl. Capital nach 1 Jahr 106 fl. bekommt; wie viel ſind demnach für 1986 fl. nach 3 Jahren $2\frac{1}{2}$ Monat zu bekommen?

Allhier könnet ihr nicht ſetzen:

fl. Cap. u. Zins

fl. 100 > 106 < 1986 fl.

Jahr 1 $4\frac{5}{24}$ J.

Derowegen berechnet erſtlich die Intereſſe allein, wie vorhin N°. 1. geſchehen, alsdenn addiret das kommende Facit $286\frac{583}{800}$ zu dem Capital 1986, ſo kommt die verlangte völlige Zahlung an Cap. u. Intereſſe $2272\frac{583}{800}$ fl.

N°. 3. Wenn man von 100 fl. des Jahres 6 fl. giebt; wie viel iſt der Zins, oder auch die völlige Zahlung an Capital und Zins, von 2681 fl. auf 8 Jahr 4 Monat?

Saget im Kopfe, nach Anzeigung §. 1171. N°. 1 und 2: 6 p. C. p. Anno geben auf 8 Jahr, 8 mal 6, und auf 4 Monat, 2, das iſt zuſammen, 50 p. C. Ferner berechnet das Capital 2681 fl. à 50 p. C., nach Anweiſung §. 1163.; und könnet ihr auf ſolche Weiſe entweder nach N°. 1. (ibid.) den Zins allein, oder auch nach N°. 2. (ibid.) die völlige Zahlung an Capital und Zins auf einmal hervor bringen. Als:

2681 (50

Fac. fl. Zins 1340|50|½
100

Oder: 2681 mit 150
134050

Fac. Capital und Zins fl. 4021|50|½
100

Dieſer Proceß iſt eigentlich die 2malige Anwendung der Regel Detri (§. 916.): Allein, weil ein Aufſatz von denſelben, als hier:

1 Jahr = 6 p. C. = was 8 Jahr 4 Monat?

leicht aus dem Kopfe berechnet werden kann (wie §. 1171.

bey N°. 1. ſchon angemerket), ſo iſt dieſer Weg weit kürzer und bequemer, als die Ausrechnung allererſt nach der Regel Quinque anzuſtellen, inſonderheit, wenn man die völlige Zahlung an Capital und Zins verlanget, welche nach dieſer Regel (wie vorhin N°. 2. ſchon gezeiget) nicht ſo fort auf einmal heraus gebracht werden kann. Demnach bleibet man nur in ſolchen Fällen gerne bey der Regel Quinque, wenn die Zahlen ſo ungeſchickt ſind, daß ſie auf ſolche Art, wie im gegenwärtigen Exempel gezeiget, ſich nicht ſo leicht im Kopfe berechnen laſſen. Und eben hierauf zielet dasjenige, was ich oben §. 924. erinnert habe.

N°. 4. Wie viel iſt der Zins von 4687 fl. auf 7 Jahr 5½ Monat, wenn man jährlich 8 p. C. rechnet?

Weil 8 p. C. des Jahrs, wie ſolches bey den Kaufleuten bekannt, und oben (§. 1171. N°. 5.) zu erſehen iſt, auf jeden Monat ⅔, folglich auf ½ Monat ⅓ p. C. geben, ſo könnet ihr gar leicht aus dem Kopfe rechnen, daß demnach auf 7 Jahr 5½ Monat, 7 mal 8, auch 5 mal ⅔, und noch dazu ⅓, das iſt zuſammen, $56 + 3\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = 59\frac{2}{3}$ p. C. gebühren. Derowegen berechnet ferner das Capital 4687 fl. à 59⅔ p. C., als folget:

$$\begin{array}{lrl} & 4687 \text{ mit} & 59\frac{2}{3} \\ \hline & 281220 & 60 \div \frac{1}{3} \ (\text{§. } 726.) \\ 3)\div & 1562\frac{1}{3} & \\ \hline \text{Fac. fl. Zins} & 2796 \,|\, 57\frac{2}{3}/100 \,|\, \frac{173}{300} & \end{array}$$

Nota. Obgleich die Frage allhier nur nach dem Zinſe allein iſt, ſo iſt doch dieſe Ausrechnung weit compendiöſer, als wenn es nach der Regel Quinque berechnet werden ſollte.

Die

Die 156. Aufgabe.

§. 1174. Aus der bekannt gegebenen Intereſſe p. C., nebſt der Zeit, den ſämmtlichen Zins von vielen unterſchiedenen Capitalien, wenn bey ihnen ſowohl die gedachte Intereſſe p. C. als auch die Zeiten gleich groß ſind, kurz zu finden.

Weil der Umſtand der Intereſſe p. C., wie auch der Umſtand der Zeiten bey den gegebenen Capitalien gleich groß ſind, ſo addiret dieſe zuſammen, und ſuchet den Zins von der Summe auf einmal, nach Anzeigung §. 1163.

Z. E. Man verlanget den ſämmtlichen Zins eines Jahres von fl. 650, 740, 839 und 1400 zu wiſſen, wenn 6 p. C. p. Anno gegeben werden. Alſo:

650
740
839
1400
3629 à 6 p. C.
Fac. 217|74 der ſämmtliche Zins.
100

Beweis.

Nach der 153ſten Aufgabe (ibid.) müßte jedes Capital als eine beſondere Frage berechnet, und die kommenden Facite addiret werden. Es iſt aber inſonderheit aus §. 850. im 2ten Beweiſe klar, weil alle dieſe Fragen ſich nur auf die einzige Verhältniß der gegebenen Intereſſe p. C. (wie z. E. der Intereſſe 6 p. C.) gründen, daß es einerley bringet, ob man jede Frage ins beſondere berechnet

und ihre Facite addiret, oder aber alle Fragen addiret und die Summe auf einmal nach der gegebenen Verhältniß berechnet. Derowegen erwählet man lieber dieſen kürzern Weg.

Die 157. Aufgabe.

§. 1175. Aus der bekannt gegebenen Intereſſe p. C., nebſt der Zeit, den ſämmtlichen Zins zu vielen Capitalien, wenn bey ihnen zwar die gedachte Intereſſe p. C. gleich groß, jedoch aber ihre Zeiten ſowohl als die Capitalien unterſchieden ſind, kurz zu finden.

Der Unterſchied zwiſchen dieſer und der vorigen Aufgabe (§. 1174.) beſteht darinnen, daß in ſolcher vorigen ſowohl der Umſtand der Intereſſe p. C. als der Umſtand der Zeit einerley iſt, da allhier nebſt den Capitalien auch die Zeiten unterſchieden ſind. Demnach müßte man bey dieſer, nach Anzeigung §. 1173 oder 1154. N°. 13., ſo vielmal die Regel Quinque anbringen, als Fragen gegeben werden. Damit aber die verlangte Antwort auf einmal hervorgebracht werden möge, ſo dienet hierzu folgende Regel:

I. Merket, daß die verſchiedenen Zeiten gleiche Namen haben; wo nicht, ſo bringet ſie unter gleiche Namen. Alsdenn multipliciret ſowohl die 100, bey welchen die Intereſſe gegeben iſt, als auch alle andere Capitalien, jedes mit ſeiner Zeit.

II. Addiret die kommenden Producte ſolcher andern Capitalien zuſammen.

III. Machet einen Aufſatz nach der Regel Detri (wie

N°. 1.

N°. 1. im §. 1154. gezeiget), und zwar das erſte einzelne Product aus dem gemeldeten 100 ſetzet in das erſte Glied zur Linken; die gegebene Intereſſe p. C. in das 2te; und die vorhin gefundene Summe aller Producte der andern Capitalien in das 3te Glied (wiewohl das geſuchte Facit öfters auch wohl ohne beſondern Aufſatz, und nur nach Anweiſung §. 1163., und wie hernach in N°. 1. geſchiehet, zu finden iſt). Hieraus ſuchet ferner das Facit, ſo iſt dieſes die begehrte Antwort.

Der Grund von dieſer Regel lieget hauptſächlich im vorigen §. 1161. N°. 1., inſonderheit aber in dem gegebenen erſten Beweiſe bey der Regel Quinque (§. 918.). Denn, wenn man jedes Capital mit ſeiner Zeit multipliciret, ſo fällt der Umſtand der Zeit hinweg (ibid.) und bleibet nur noch eine ſolche Rechnungsfrage übrig, welche gleich iſt der nächſt vorigen Aufgabe (§. 1174.). Ich will jedoch dieſe Regel dergeſtalt durch Exempel erklären, damit man ihren Grund zugleich daraus erſehen möge.

Z. E. N°. 1. Wenn man jährlich 6 p. C. Intereſſe giebt, wie viel iſt der ſämmtliche Zins von 200 fl. auf 3 Jahr, von 600 fl. auf 4 Jahr, von 800 fl. auf 5 Jahr, und von 1000 fl. auf 6 Jahr? Alſo:

fl. 200 à 3 Jahr	geben	3×	200, d.i.	600 fl. à 1 Jahr
600 à 4 -	ſo viel	4×	600, d.i.	2400 fl. à 1 Jahr
800 à 5 -	Zins	5×	800, d.i.	4000 fl. à 1 Jahr
1000 à 6 -	als	6×	1000, d.i.	6000 fl. à 1 Jahr

Demnach iſt der geſuchte Zins ſo viel, als 13000 fl. à 1 Jahr

Weil nun die gegebene Intereſſe p. C. gleichfalls auf 1 Jahr iſt, ſo hat es bey derſelben allhier keiner Multiplication vonnöthen, und käme demnach der Aufſatz, wenn es nach der Regel Quinque geſetzt werden ſollte, alſo:

fl. Cap. 100	>	fl. Cap. 6	<	13000 fl. Cap.
Jahr 1				1 Jahr

Allein, da ſolchergeſtalt die Zeit einerley, nämlich 1 Jahr iſt, ſo fällt dieſer Umſtand weg (§. 918. im erſten Beweiſe), und bleibet nur noch ein Aufſatz der Regel Detri, als:

100 fl. Cap. ‧ 6 fl. Zins ‧ 13000 fl. Cap.?

womit ferner entweder nach Anzeigung §. 1154. N°. 1. oder kürzer §. 1163., wie folget, procediret wird:

13000
―――――(6
Fac. 780|00 der begehrte ſämmtliche Zins.

N°. 2. Wenn man jährlich 6 p. C. giebt, wie viel iſt der ſämmtliche Zins von 1500 fl. auf 3 Monate, von 1800 fl. auf 5 Monate, von 1000 fl. auf 9 Monate, von 2000 fl. auf 1 Jahr, und von 3000 fl. auf 2 Jahr? Alſo:

Weil allhier die Zeiten unterſchiedene Namen haben, als Jahr und Monat, ſo bringet ſie unter gleiche Namen, und berechnet es, als folget:

fl. 100 à	12 Mon.	geben ſo viel Zins, als	1200 fl. à 1 Mon.
1500 à	3 Mon.	‧ ‧ ‧ ‧	4500 fl. à 1 Mon.
1800 à	5 Mon.	‧ ‧ ‧ ‧	9000 fl. à 1 Mon.
1000 à	9 Mon.	‧ ‧ ‧ ‧	9000 fl. à 1 Mon.
2000 à	12 Mon.	‧ ‧ ‧ ‧	24000 fl. à 1 Mon.
3000 à	24 Mon.	‧ ‧ ‧ ‧	72000 fl. à 1 Mon.

Demnach iſt der geſuchte Zins eben
ſo viel, als 118500 fl. à 1 Mon.

Derowegen heißt es nach der Regel Detri (§. 1154. N°. 1.):

1200

12ØØ fl.	6 fl. Zins	1185ØØ fl.	
2	1	Fac.	592½ fl. der ſämmtliche Zins.

N°. 3. Wenn man jährlich 6 p. C. giebt, wie viel iſt der ſämmtliche Zins von 2000 fl. auf 37 Tage, von 2679 fl. auf 53 Tage, 3000 fl. auf 84 Tage, und 4800 fl. auf 113 Tage? Alſo:

fl. 100 à	365 Tage	geben ſo viel	als	36500 fl. à 1 Tag
2000 à	37 Tage	= = =	als	74000 fl. à 1 Tag
2679 à	53 Tage	= = =	als	141987 fl. à 1 =
3000 à	84 Tage	= = =	als	252000 fl. à 1 =
4800 à	113 Tage	= = =	als	542400 fl. à 1 =

Demnach iſt der verlangte Zins

eben ſo viel als 1010387 fl. à 1 Tag.

Folglich heißt es nach der Regel Detri:

36500 fl.	6 fl. Zins	1010387 fl.
Fac.	166 fl. in C°.	6062322
der ſämmtliche Zins.		241 . .
		222 .

Die 158. Aufgabe.

§. 1176. Den ſämmtlichen Zins von vielen Capitalien, wenn ihre Zeiten zwar gleich groß, jedoch aber die Intereſſen p. C. ſowohl als die Capitalien unterſchieden ſind, oder wenn auch die Zeiten zuſammt den Intereſſen p. C. und Capitalien ungleich groß ſind, kurz zu finden.

Zwi=

Zwiſchen dieſer und der 156ſten Aufgabe (§. 1174.) iſt abermal ein ſolcher Unterſchied, wie bey der nächſt vorhergehenden Aufgabe (§. 1175.) gemeldet. Indeſſen, wenn ihr die Auflöſung von dieſer, nebſt ihren Gründen, aus §. 1161 und 918. verſtanden, ſo werdet ihr den Grund der Auflöſung von gegenwärtiger Aufgabe gar leicht von ſelbſten begreifen können. Nämlich:

I. Multipliciret im erſten Falle jedes Capital mit ſeiner Intereſſe p. C.; im andern aber auch mit ſeiner Zeit; ſo fallen dieſe Umſtände von der Intereſſe p. C. und der Zeit hinweg.

II. Verfahret ferner, wie vorhin (§. 1175.) angewieſen worden.

Ich will auch allhier dieſe Regel dergeſtalt durch Exempel erklären, daß man ihren Grund zugleich daraus erſehen möge.

Exempel des erſten Falles.

N°. 1. Wie viel iſt der ſämmtliche Zins eines Jahres, von 500 fl. à 3 p. C., von 650 fl. à 4 p. C., von 800 fl. à $4\frac{1}{2}$ p. C., von 1000 fl. à 5 p. C., und von 1400 fl. à 6 p. C.? (verſtehet dieſe Intereſſen p. C. alle p. Anno) Alſo:

fl. 500 à 3 p. C.	geben	3 × 500, d. i. 1500 fl. à 1 p. C.
650 à 4 p. C.	eben	4 × 650, d. i. 2600 fl. à 1 p. C.
800 à $4\frac{1}{2}$ p. C.	ſo viel	$4\frac{1}{2}$ × 800, d. i. 3600 fl. à 1 p. C.
1000 à 5 p. C.	Zins,	5 × 1000, d. i. 5000 fl. à 1 p. C.
1400 à 6 p. C.	als	6 × 1400, d. i. 8400 fl. à 1 p. C.

Demnach iſt der geſuchte Zins ſo viel, als 21100 fl. à 1 p. C.

Derowegen procediret ferner nach Anzeigung §. 1163., oder vielmehr (weil alle Intereſſe p. C. nur 1 iſt) §. 1165., das

das iſt, ſchneidet 2 Ziffern ab, ſo bleiben 211 fl., der verlangte ſämmtliche Zins.

Exempel des andern Falles.

N°. 2. Wie viel iſt der ſämmtliche Zins von 400 fl. auf 6 Monat à 5 p. C. p. Anno, von 560 fl. auf 8 Monat à $4\frac{1}{2}$ p. C. p. Anno, von 1000 fl. auf 9 Monat à 4 p. C. p. Anno, und von 1300 fl. auf 11 Monat à 6 p. C. p. Anno? Alſo:

fl. 400 auf 6 Mon. à 5 p. C. geben ſo viel Zins, als
$400 \times 6 \times 5$, d. i. 12000 auf 1 Mon. à 1 p. C.
560 auf 8 Mon. à $4\frac{1}{2}$ p. C. geben ſo viel Zins, als
$560 \times 8 \times 4\frac{1}{2}$, d. i. 20160 auf 1 Mon. à 1 p. C.
1000 auf 9 Mon. à 4 p. C. geben ſo viel Zins, als
$1000 \times 9 \times 4$, d. i. 36000 auf 1 Mon. à 1 p. C.
1300 auf 11 Mon. à 6 p. C. geben ſo viel Zins, als
$1300 \times 11 \times 6$, d. i. 85800 auf 1 Mon. à 1 p. C.

Demnach iſt der begehrte
Zins ſo viel, als 153960 auf 1 Mon. à 1 p. C.

Weil aber alle gegebenen Intereſſen p. C. p. Anno als auf 12 Monat ſind, ſo müßte es weiter nach der Regel Detri (wie §. 1175. N°. 2. zu erſehen) heißen:

1200 fl. - 1 fl. Zins - 153960 fl.?

Allein, weil 1 nicht multipliciren kann, ſo dividiret das Product 153960 nur ſo fort in 1200, kommt der begehrte ſämmtliche Zins $128\frac{3}{10}$ fl.

Die 159. Aufgabe.

§. 1177. Die Intereſſe p. C. zu finden, nach welcher eine Summe gewiſſer auf unterſchied-

ſchiedliche Intereſſen p. C., jedoch aber auf gleiche Zeit (als z. E. p. Anno oder p. Monat ausgeliehenen Capitalien, eben ſo viel Zins beträgt, als der ſämmtliche Zins iſt, wenn jedes Capital nach ſeiner beſondern Intereſſe p. C. berechnet wird.

I. Schreibet die verſchiedenen Capitalien gerade untereinander, und bey jedem ſeine Intereſſe p. C.

II. Multipliciret jedes dieſer Capitalien mit ſeiner Intereſſe p. C., und ſetzet die Producte darneben nach der Rechten gleichfalls gerade untereinander.

III. Addiret ſolche Producte, wie auch beſonders die Capitalien zuſammen.

IV. Dividiret jene Summe durch dieſe, ſo kommt die verlangte Intereſſe p. C. Jedoch dürfet ihr vorher, ehe ihr die gedachte Multiplication (vermöge vorhergehenden Artik. II.) anfanget, die gegebenen verſchiedenen Capitalien, wo es thulich auch nützlich, gegen einander kleinern.

Gleichwie nun der Grund von dieſer Regel hauptſächlich gleich iſt den Gründen der Auflöſung der nächſt vorhergehenden 2 Aufgaben (§. 1175 und 1176.); alſo will ich auch allhier die Auflöſung nur durch ein einziges Exempel, jedoch dergeſtalt erläutern, damit man ihren Grund zugleich daraus erſehen möge.

Z. E. Einer hat 4 Capitalien ausgeliehen, als 600 Thl. à 5 p. C., 1100 Thl. à 4 p. C., 1500 Thl. à 6 p. C., und 2000 Thl. à $5\frac{1}{2}$ p. C., (verſtehet alle auf gleiche Zeit entweder p. Anno oder p. Monat ꝛc.): Wie viel p. C. machet dieſes in eben ſolcher Zeit durch die Bank? das iſt, zu wie viel p. C. muß die Summe dieſer 4 Capitalien be-

rech-

rechnet werden, damit der Zins eben ſo viel ſeyn ſoll, als der ſämmtliche Zins von den gemeldeten verſchiedenen Capitalien, nach ihren beſondern Intereſſen p. C., iſt? Alſo:

600 thl.	à 5 p.C.	tragen ſo viel Zins,	als	3000 thl.	à 1 p.C.
1100	à 4		als	4400	à 1 p.C.
1500	à 6		als	9000	à 1 p.C.
2000	à $5\frac{1}{2}$		als	11000	à 1 p.C.
5200				27400	

Alſo tragen die gedachten 4 Capitalien nach ihren verſchiedenen Intereſſen p. C. zuſammen eben ſo viel Zins, als 27400 Thl. à 1 p. C. Demnach wird allhier eine ſolche Intereſſe p. C. zu der Summe 5200 Thl. geſuchet, welche eben ſo viel Zins bringet, als der Zins von 27400 Thl. à 1 p. C. beträgt. Dahero müßte man nach der Regel Detri inverſa (wie zu erſehen §. 1154. N°. 9.) ſetzen:

5200 Thl. - 1 p.C. - 27400 Thl.?

Allein, da das mittlere Glied auf ſolche Weiſe allezeit 1 iſt, welches nicht multipliciren kann, ſo darf man die 27400 nur ſo fort in die Summe 5200 dividiren, kommt das begehrte Facit $5\frac{7}{26}$ p. C.

Aus dieſer gründlichen Solution folget ferner die Urſache, warum ich ſagen können, daß man die gegebenen verſchiedenen Capitalien gegen einander kleinern mag, welchergeſtalt die Auflöſung des gedachten Exempels, als folget, zu ſtehen kommt:

Thl.

Thl.	6ØØ	à 5 p.C. geben	6×5	das iſt	30
	11ØØ	= 4 —	= 11×4	=	44
	15ØØ	= 6 —	= 15×6	=	90
	20ØØ	= $5\frac{1}{2}$ —	= $20 \times 5\frac{1}{2}$	=	110
	52				274
Fac.	$5\frac{7}{26}$ p.C., wie vorhin.				14

Denn, wenn man die gegebenen Capitalien, als die Factores zu der fernern Multiplication, kleinert, ſo kommen auch ihre Producte um eben ſo viel kleiner (§. 278.); folglich wird auf ſolche Weiſe die Summe der Capitalien und die Summe der Producte, das iſt, der Diviſor und der Dividendus, oder (nach der vorhin erklärten Auflöſung) das 1ſte und 3te Glied der Regel Detri, in eine gleiche Zahl gekleinert: Derowegen muß auch nach dieſer Verkleinerung das verlangte Facit hervor kommen (§. 293. oder §. 846.).

§. 1178. Man kann die Richtigkeit der nach voriger Regel (§. 1177.) hervorgebrachten Antwort auch daher probiren, wenn man jedes der gegebenen Capitalien nach ſeiner Intereſſe p. C. auf eine beliebige, jedoch gleiche Zeit berechnet, und die kommenden Zinſen zuſammen addiret, wie auch ins beſondere ausrechnet, wie viel die Summe aller Capitalien nach der gefundenen Intereſſe p. C. in eben ſolcher Zeit bringet; ſo muß in beyden Ausrechnungen gleich viel Zins hervor kommen.

Als wenn man beym gedachten Exempel (ibid.) die Intereſſen p. C. alle p. Anno berechnet, ſo geben

600 Thl.	à 5 p.C. —	30 Thl.	Zins des Jahres.		
1100 =	à 4 p.C. —	44 =	=		
1500 =	à 6 p.C. —	90 =	=		
2000 =	à $5\frac{1}{2}$ p.C. —	110 =	=		
	Summe	274 Thl.	Zins des Jahres.		

Hierauf

Hierauf berechnet die Summe 5200 Thl. à $5\frac{7}{26}$ p. C. p. Anno (§. 1165.), kommen gleichfalls 274 Thl. Zins des Jahres. Woraus klar zu erſehen, daß die gefundenen $5\frac{7}{26}$ p. C. recht ſind.

§. 1179. Gleichwie im Vorigen (§. 1177.) unterſchiedene Intereſſen p. C. in eine einzige reduciret werden, wenn die Zeiten gleich groß ſind; alſo kann man auf ſolche Weiſe auch verſchiedene Zeiten in eine einzige verwandeln, wenn die Intereſſen p. C. gleich groß ſind. Allein hiervon ſoll hernach in der Zeitrechnung insbeſondere Meldung geſchehen.

Die 160. Aufgabe.

§. 1180. Wie die aus Intereſſe und Wechſel vermiſchten Rechnungen anzuſtellen.

Dieſes verrichtet, wie oben (§. 1010.) ſchon gelehret worden, nach der Regel Multiplex, von welcher bey der Wechſelrechnung bereits ausführliche Anweiſung gegeben worden.

Z. E. Ein Kaufmann in Leipzig empfängt a depoſito 2436 Thl. Leipziger Cor. auf 6 Monat, à ½ p. C. p. Monat; vergleichet ſich aber mit dem Creditore, demſelben ſtatt der Zahlung einen Wechſelbrief auf Amſterdam zu geben. Wenn nun der Wechſelcours von Leipzig nach Amſt. in B°. 134½ Thl. Leipziger Cor. iſt, ſo fragt ſichs: Auf wie viel Thl. B°. ſolcher Wechſelbrief zu ſtellen ſey? Alſo:

Saget erſtlich im Kopfe: ½ p. C. p. Monat geben 3 p. C. auf 6 Monat. Ferner ſetzet und berechnet es, als folget:

	2436 Thl. Leipz. Cor.	
1ØØ	103 Thl. p. Intereſſe	
269	2ØØ Thl. B°.	
269	501816	4872
Fac. 1865½ Thl. B°.	232 . . .	14616
in Cᵃ.	176 . .	
	147 .	
	131	

§. 1181. Mehrere Exempel von dieſer Art erachte allhier unnöthig. Viel lieber will ich hiernächſt zu der Intereſſerechnung überhaupt, nachdem dieſelbe bereits gründlich abgehandelt worden, noch etliche Exempel nebſt ihrer Auflöſung vorſtellen und dadurch ſowohl die Application auf gewiſſe in Praxi vorkommende Fälle, als auch zugleich noch einige nützliche Anmerkungen anzeigen.

N°. 1. Einer hat 2400 Thl. auf 8 Monat a depoſito gegen 4 p. C. p. Anno ausgeliehen; wie viel hat er an Zins zu empfangen?

Dieſes berechnet, nach Anzeigung §. 1173. N°. 3 und 4. Nämlich ſaget: 4 p. C. p. Anno geben $\frac{1}{3}$ p. C. p. Monat, folglich auf 8 Monat $\frac{8}{3}$ oder $2\frac{2}{3}$ p. C. Mithin ſuchet den Zins von 2400 Thl. à $2\frac{2}{3}$ p. C., nach Anweiſung §. 1164. N°. 3., kommt das Facit 64 Thl.

N. 2. Wenn jemand vom Thl. wöchentlich 1 ₰ Intereſſe giebt; wie viel beträgt es Intereſſe p. C. p. Anno? (den Thl. zu 24 Gge, den Gge zu 12 ₰, und das Jahr zu 52 Wochen gerechnet.)

Allhier könnet ihr gar leicht aus dem Kopfe ſagen: Wenn man für 1 Thl. wöchentlich 1 ₰ giebt, ſo kommen von 100 Thl. wöchentlich 100 ₰; folgends des Jahres 5200 ₰. Derowegen machet dieſe 5200 ₰ zu Thl., kommen $18\frac{1}{18}$ Thl., die verlangte Intereſſe p. C. p. Anno.

Oder,

Oder, weil die Intereſſe p. C. unter einen beliebigen Namen geſetzet werden kann (§. 1168.), ſo könnet ihr gleich Anfangs den Thl. in ₰ reſolviren (weil die Intereſſe ₰ heißet) und demnach ſagen: Von 288 ₰ (=1 Thl.) wird wöchentlich 1 ₰, folglich des Jahres 52 ₰ Zins gegeben. Derowegen ſuchet ferner, nach Anzeigung §. 1169. N°. 1., die Intereſſe p. C. alſo:

Cap. 288 - 52 Zins - 100 Cap.?

Fac. $18\frac{1}{18}$ p. C., wie vorhin.

N°. 3. Wie viel Capital muß man zu 5 p. C. p. Anno ausleihen, wenn man wöchentlich zu ſeiner Subſiſtenz 10 Thl. Zins haben will? (das Jahr zu 52 Wochen gerechnet.)

Allhier verfahret, nach Anweiſung §. 1154. N°. 15., alſo:

Thl. Zins 5	>	Thl. Cap. 100	<	~~10~~ Thl. Zins 2
Woche 1				52 Wochen
				Fac. 10400 Thl. Cap.

N°. 4. Es iſt oben §. 925. N°. 8. eines Exempels gedacht, bey deſſen Auflöſung die Regel Quinque 3 mal angebracht worden. Dieſes aber iſt daſelbſt nur deswegen geſchehen, um den Anfängern den Grund dieſer Regel zu zeigen. Sonſt könnet ihr daſſelbe auf einmal, nach Anweiſung §. 1175. N°. 2., wie folget, auflöſen:

fl. 100 auf 12 Monat	-	1200
5680 auf 8 Monat	-	45440
4260 auf 10 Monat	-	42600
6780 auf 7 Monat	-	47460
Summe		135500

Demnach ſetzet nach der Regel Detri:

fl. 1200 - 5 fl. Zins - 135500 fl.

Fac. 564 fl. 17 ✗ 9 ₰, wie oben §. 925. N°. 8

Oder nach der Art, welche allda mit Not. bemerket worden. Alſo:

fl. 4260 auf 25 Monat	-	106500	
1420 auf 8 Monat	-	11360	
2520 auf 7 Monat	-	17640	

Summe 135500, wie vorhin, mit welcher ihr ferner nach der Regel Detri procediren könnet.

N°. 5. Ein Kaufmann findet bey ſeinen, ult. Dec. 1770, geendigten Handelsbüchern, daß er ſelbiges Jahr à Conto eines ſeiner Correſpondenten folgende Poſten

ausgezahlet:		hingegen empfangen:	
den 1. Febr.	Thl. 2400	den 1. Junii	Thl. 4500
10. Mart.	Thl. 3000	15. Aug.	Thl. 2000
15. April.	Thl. 1800	3. Sept.	Thl. 6500
12. May.	Thl. 600	18. Oct.	Thl. 6400
20. Julii.	Thl. 1200	15. Nov.	Thl. 5000
4. Aug.	Thl. 1500	prim. Dec.	Thl. 3500
15. Oct.	Thl. 2500		
13. Dec.	Thl. 4000		

Es fraget ſich demnach: Wenn man 6 p. C. p. Anno oder (§. 1171. N°. 2.) ½ p. C. p. Monat, auf jeder Seite wegen des Vorſchuſſes, oder (wie es bey verſchiedenen Kaufleuten genannt wird) der Nachzahlung, berechnet; wie viel Einer dem Andern an Intereſſe zu bonificiren?

Wenn man die Tage von jedem Dato bis ult. Dec. genau abzählen will, ſo würde die Ausrechnung dieſes Exem.

Exempels gleich ſeyn der Ausrechnung §. 1175. N°. 3. Allein, wer ſich damit nicht groß bemühen, und eine kleine Differenz nicht achten will, kann im gegenwärtigen Falle, der Bequemlichkeit wegen, jeden Monat durchgehends zu 30, und folglich das Jahr auf 369 Tage rechnen; welchergeſtalt die Auflöſung, als folget, zu ſtehen kommt:

Der Correſpondent iſt Debit

Thl.	2400	à	330	Tage	—	792000
	3000	à	290	=	—	870000
	1800	à	255	=	—	459000
	600	à	228	=	—	136800
	1200	à	160	=	—	192000
	1500	à	146	=	—	219000
	2500	à	75	=	—	187500
	4000	à	17	=	—	68000
					Summe	2924300

hingegen Credit

Thl.	4500	à	210	Tage	—	945000
	2000	à	135	=	—	270000
	6500	à	117	=	—	760500
	6400	à	72	=	—	460800
	5000	à	45	=	—	225000
	3500	à	30	=	—	105000
					Summe	2766300

Gleichwie ihr die Summe der Capitalien von einander ſubtrahiret, wenn ihr wiſſen wollet, wie viel Einer dem Andern an Capital noch ſchuldig verbleibet; alſo verfahret auch mit den Summen der Producte. Demnach ſubtrahiret die kleinere Summe 2766300 von der größern Summe 2924300, reſtiren 158000. Dieſen

ſen Reſt dividiret allezeit in 6000, kommen $26\frac{1}{3}$ Thl., ſo viel hat der Correſpondent wegen Intereſſe zu bonificiren.

Die Urſache aber, warum der Diviſor allhier 6000 iſt, könnet ihr gar leicht aus der gedachten Auflöſung (§. 1175. N°. 3.) erſehen, denn nach dieſer müßte man allhier ſagen: 100 Thl. auf 360 Tage, thun 36000, und ferner nach der Regel Detri ſetzen:

36000 geben 6 Thl. Zins, was voriger Reſt?

Kleinert man nun dieſe erſten 2 Glieder der Regel Detri in 6, ſo hat man die Glieder: 6000 geben 1 Thl. Zins. Indeſſen kann 1 nicht multipliciren; derowegen dividiret den gedachten Reſt oder die Differenz beyder Summen der Producte lieber ſo fort in 6000.

N°. 6. Einer bekommt von einem Fürſten eine Aſſignation von 400000 Thl. auf eine gewiſſe Rentey. Dieſe vergleichet ſich mit dem Inhaber der Aſſignation, ihm alle Quartal 5000 Thl. Cap. nebſt Intereſſe à 6 p. C. p. Anno, und ſolchergeſtalt das ganze Cap. 400000 Thl. in 20 Jahren auszuzahlen. Nun begehret man zu wiſſen: Wie viel er in ſolcher Zeit nach und nach an Zinſen überhaupt zu empfangen habe?

Dieſe Frage iſt mir bey einem gewiſſen großen Hofe zur Auflöſung aufgetragen worden, welche ich auf dreyerley Art, wie folget, ſolviret.

1ſte Art.

Die erſte Zahlung iſt 5000 thl. auf $\frac{1}{4}$ Jahr —	1250
Die letzte Zahlung iſt 5000 thl. auf 20 Jahr —	100000
Summe	101250

Weil nun die Capitalien gleich groß (nämlich 5000), und die Termine in einer arithmetiſchen Progreſſion (§. 314.)

(§. 314.) 80 mal fortgehen, als: $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, 1, 1$\frac{1}{4}$ Jahr ꝛc.; ſo multipliciret die Summe 101250 mit 40, als der Hälfte aus 80, kommen 4050000 für die Summe aller 80 Producte, dieſe berechnet à 6 p. C., nach Anzeigung §. 1163., alſo:

$$\begin{array}{r} 4050000 \\ \hline \end{array} (6$$

Fac. Thl. 243000|00

2te Art.

Die erſten 5000 ſind à	1$\frac{1}{2}$ p. C.	—	7500
Die letzten 5000 aber à 120	p. C.	—	600000
		Summe	607500

Dieſe 607500 aus voriger Urſache mit 40 multipliciret, kommen 24300000 für die Summe aller 80 Producte; hiervon 2 Ziffern zur Rechten abgeſchnitten, bleibet der verlangte ſämmtliche Zins 243000 Thl., wie vorhin.

3te Art.

Nach $\frac{1}{4}$ Jahr iſt der Zins	1$\frac{1}{2}$ p. C. von	400000 Thl.
Nach 20 Jahren aber	1$\frac{1}{2}$ p. C. nur von	5000
	Summe	405000

Dieſe 405000 abermal mit 40 multipliciret, kommen 16200000 Thl. à 1$\frac{1}{2}$ p. C. Solches berechnet nach Anweiſung §. 1163., kommen 243000 Thl., der begehrte Zins, wie vorhin.

Die 1ſte Art iſt gleich der gezeigten Auflöſung §. 1175. N°. 1., die 2te gleich §. 1176. N°. 1., und die 3te gleich §. 1174.: Nur allein, weil die Producte allhier in einer arithmetiſchen Progreſſion bey den erſtern zweyen Arten ordentlich auf-, und bey der dritten abſteigen, ſo dürfen

dieſelben nicht erſt aufgeſchrieben werden, indem man ihre Summe nach der Lehre dieſer Progreſſion (von welcher weiter unten gehandelt werden ſoll), wie aus dem Vorigen zu erſehen, weit kürzer und leichter finden kann.

Von der Zeitrechnung.

§. 1182.

Die Zeitrechnung, oder die ſogenannte Reductio Terminorum lehret, wenn etwas zu verſchiedenen Zeiten zu leiſten iſt, wie man diejenige Zeit finden ſoll, in welcher das zu Leiſtende ohne Abbruch auf einmal geſchehen kann.

Z. E. Es ſey eine Stadt, oder ſonſt jemand, nach getroffenem Accord, 100 Mann 2 Monat, und 100 Mann 4 Monat zu unterhalten ſchuldig. Nun begehret man zu wiſſen: Wenn dieſe 200 Mann gleiche Zeit verpfleget werden ſollten; wie viel Zeit, obigem Accord nach, hierzu erfordert würde?

§. 1183. Dieſe Reductio Terminorum wird insgemein auf ausſtehende Schulden, welche in verſchiedenen Zeiten zu bezahlen ſind, oppliciret.

Z. E. Einer iſt dem Andern 100 fl. auf 2 und 100 fl. auf 4 Jahr zu zahlen ſchuldig, und man verlanget zu wiſſen: Zu was für einer Zeit beyde Capitalien zuſammen gezahlet werden müſſen, wenn es ohne Abbruch der angeſetzten verſchiedenen Zeiten geſchehen ſoll?

§. 1184. Daher pflegen einige Autores die Zeitrechnung zugleich unter dem Titel der Intereſſerechnung; andere aber zwar unter dem Titel der Zeitrechnung ins beſondere abzuhandeln, jedoch gröſtentheils auf ausſtehende Schulden, wie gedacht (§. 1183.) zu appliciren. Die Urſache, warum dieſe letztern ſie dennoch nicht mit der Intereſſerechnung zugleich abhandeln wollen, iſt, weil, ihrem Vorgeben nach, bey den Kaufleuten gebräuchlich wäre, einige Waaren zwar auf gewiſſe Zeit, jedoch aber ohne Zins, zu verkaufen und zu kaufen.

§. 1185.

§. 1185. Ich will meine Gedanken hierüber nachgehends eröffnen, vorher aber die Auflöſungsart ſelbſt, und zwar mit Fleiß auf den Fall von ausſtehenden Schulden, vorſtellig machen.

Die 161. Aufgabe.

§. 1186. Die Zeit zu determiniren, in welcher eine Summe gewiſſer auf unterſchiedliche Zeiten, jedoch aber auf gleiche Intereſſe p. C. p. Anno oder Monat ausgeliehener Capitalien überhaupt eben ſo viel Zins beträgt, als der ſämmtliche Zins iſt, wenn jedes Capital zu ſeiner beſondern Zeit bezahlet wird.

I. Schreibet die gegebenen verſchiedenen Capitalien gerade untereinander, und bey jedem ſeine Zeit; merket aber, daß ſolche Zeiten gleiche Namen haben, wo nicht, ſo bringet ſie unter gleiche Namen.

II. Multipliciret jedes dieſer Capitalien mit ſeiner neben geſchriebenen Zeit, und ſetzet die Producte darneben nach der Rechten, ebenfalls gerade untereinander.

III. Addiret alle genommene Producte, wie auch beſonders die Capitalien, zuſammen.

IV. Dividiret jene Summe durch dieſe, ſo zeiget der Quotient die geſuchte Zeit unter eben demſelben Namen, als jene Zeiten heißen. Jedoch dürfet ihr vorher, ehe ihr die gedachte Multiplication anfanget, die gegebenen verſchiedenen Capitalien, wo es thulich auch nützlich iſt, gegen einander kleinern.

Dieſer Proceß und deſſen Grund iſt ganz gleich dem obigen §. 1177. (wie hiervon §. 1179. ſchon erwähnet); und will ich denſelben allhier nur durch ein Exempel deutlich erläutern.

Es ſey gegeben das vorhergemeldete Exempel (§. 1183.), und zwar folgendergeſtalt: Einer iſt dem andern 100 fl. nach 2 Jahren, und 100 fl. nach 4 Jahren, beyde Capitalien aber mit gleicher Intereſſe p. C. zu zahlen ſchuldig. Die Frage iſt: Zu welcher Zeit dieſe zwey Capitalien zugleich gezahlet werden müſſen, wenn der Zins eben ſo viel ſeyn ſoll, als der ſämmtliche Zins iſt, ſo jedes Capital zu ſeiner beſondern Zeit bezahlet wird? Alſo:

100 fl. auf 2 Jahre	tragen eben	als	200 fl. auf 1 Jahr
100 fl. auf 4 Jahre	ſo viel Zins	als	400 fl. auf 1 Jahr
200			600

Demnach muß allhier zu dem Cap. 200 fl. eine ſolche Zeit geſuchet werden, in welcher der Zins eben ſo viel ſeyn ſoll, als der Zins von 600 fl. auf 1 Jahr iſt. Folglich müßte man nach der Regel Detri inverſa (wie zu erſehen §. 911. N°. 3., auch §. 1154. N°. 7.) ſetzen:

200 fl. = 1 Jahr = 600 fl.?

Allein, da das mittlere Glied nur 1 iſt, ſo darf man die 600 fl., als die Summe aller Producte, nur ſo fort in die Summe aller Capitalien, nämlich in 200, dividiren, kommt das begehrte Facit 3. Dieſe bedeuten Jahre, weil die multiplicirten Zeiten Jahre heißen.

Oder ihr könnet die Auflöſung (nach dem gezeigten Grunde im §. 1177.), als folget, verrichten:

fl. 1~~00~~ auf 2 Jahre geben	2 × 1,	d. i.	2
1~~00~~ auf 4 Jahre =	4 × 1,	d. i.	4
2			6

2) ——————

Fac. Jahre 3, wie vorhin.

§. 1187.

§. 1187. Die Richtigkeit dieſer Antwort kann man eben auf ſolche Art, wie oben (§. 1178.) ſchon angewieſen, probiren, wenn man nämlich die gegebenen Capitalien, jedes nach ſeiner Zeit, auf eine beliebige, jedoch gleiche Intereſſe p. C. p. Anno oder p. Monat, berechnet, und die kommenden Zinſen zuſammen addiret; desgleichen ins beſondere ausrechnet, wie viel nach ſolcher Intereſſe p. C. die Summe aller Capitalien in der gefundenen Zeit bringet, ſo muß in beyden Ausrechnungen gleich viel Zins hervor kommen. Als wenn man beym gedachten Exempel (§. 1186.) 5 p. C. p. Anno berechnet, ſo geben

100 fl. auf 2 Jahre: 10 fl. Zins
100 fl. auf 4 Jahre: 20 fl. Zins
Summe 30 fl. Zins

Eben ſo viel, nämlich 30 fl., iſt der Zins von 200 fl., als der Summe beyder Capitalien, auf die gefundene Zeit von 3 Jahren. Woraus klar zu erſehen, daß der Zins von 200 fl. auf 3 Jahre eben ſo viel iſt, als 100 fl. auf 2, und 100 fl. auf 4 Jahre zuſammen. Gleichergeſtalt könnet ihr die Richtigkeit der Antworten verſchiedener vorhin in der Intereſſerechnung angeführten Exempel (wie z. E. §. 1154. N°. 7.) unterſuchen.

§. 1188. Weil nun der Zins ſolchergeſtalt, wie gemeldet, gleich groß iſt, ſo ſaget man, wenn ich jemanden, geſetzten Falles, 100 fl. auf 2, und 100 fl. auf 4 Jahre, aus Gefälligkeit geliehen, und keinen Zins dafür verlanget, er liehe mir aber nachgehends 200 fl. auf 3 Jahr, und begehrte gleichfalls keinen Zins von mir, ſo ſey der Dienſt beyderſeits gleich. Dieſer Schluß gründet ſich darauf. Denn es wird voraus geſetzet: Wenn ich jemanden vor einem Jahre 600 fl. bis heute ohne Zins geliehen, er zah-

lete mir heute ſolche 600 fl., und liehe mir noch 600 fl. bis auf das folgende Jahr ohne Zins, ſo ſey eine Gefälligkeit gleich der andern. Nun iſt der Zins von 200 fl. auf 3 Jahr, oder von 100 fl. auf 2, und 100 fl. auf 4 Jahr (vermöge nächſt vorhergehender Lehre) eben ſo viel, als 600 fl. auf 1 Jahr; dahero ſey auch in vorhergeſetztem Falle der gemeldete Dienſt beyderſeits gleich.

§. 1189. Hieraus folgert man ferner: Wenn jemand mir 100 fl. auf 2, und 100 fl. auf 4 Jahr zu zahlen ſchuldig wäre, und beyde 100 fl. mir zuſammen nach 3 Jahren zahlete, ſo geſchähe ſolches ohne Abbruch der angeſetzten verſchiedenen Zeiten (§. 1183.).

§. 1190. Eben aus dieſem Grunde werden auch folgende Exempel von dem Waarenhandel (von welchem oben §. 1184. erwähnet worden) durch die gezeigte Regel (§. 1186.) ſolviret.

N°. 1. Einer verkauft eine Parthie Waaren für 10000 Thl., mit dem Bedinge 2500 Thl. nach 3 Mon., 3000 Thl. nach 6 Monat, 2000 Thl. nach 8 Monat, und den Reſt nach 1 Jahr oder 12 Monat zu bezahlen. Wenn nun nachgehends beliebet wird, daß alle 10000 Thl. zuſammen auf einmal abgeführet werden ſollen; ſo fraget ſich: Was für eine Zeit zu ſolcher Abführung zu beſtimmen ſey, damit es ohne Abbruch der Anfangs accordirten verſchiedenen Zeiten geſchehen möge? Alſo:

Thl. 2500	auf 3	Monat	— 7500
3000	= 6	=	— 18000
2000	= 8	=	— 16000
2500	= 12	=	— 30000
10000		Fac. Monat	7 $\frac{1500}{10000}$ = 7 $\frac{3}{20}$

Oder:

	5				
Oder:	25ØØ | 5	=	3 Monat	—	15
	30ØØ | 6	=	6 =	—	36
	20ØØ | 4	=	8 =	—	32
	35ØØ | 5	=	12 =	—	60
	20				143

Fac. Monat $7\frac{3}{20}$, wie vorhin.

N°. 2. Einer kauſt eine Parthie Waaren um 12000 Thl., und bedinget 3000 Thl. baar, 2500 Thl. nach 4 Monat, 1500 Thl. nach 6 Monat, 1000 Thl. nach 9 Monat, 2000 Thl. nach 1 Jahre, und die übrigen 2000 Thl. nach $1\frac{1}{2}$ Jahre zu zahlen. Wenn nun reſolviret wird, alle 12000 Thl. auf einmal zu entrichten; ſo fragt ſich: Zu welcher Zeit ſolches zu leiſten ſey, damit es ohne Abbruch des erſten Accords geſchehen möge? Alſo:

	5				
Thl.	30ØØ | 6	=	baar, d. i. 0 Monat	—	
	25ØØ | 5	=	4 Monat	—	20
	15ØØ | 3	=	6 =	—	18
	10ØØ | 2	=	9 =	—	18
	20ØØ | 4	=	12 =	—	48
	20ØØ | 4	=	18 =	—	72
	24				176
Fac.	$7\frac{1}{3}$ Monat.				8

Nota. Dieſe Solution iſt gleich der vorigen andern Manier in N°. 1.; und hat man allhier nur zu merken, wie mit der baaren Zahlung zu thun ſey.

§. 1191. Nun wollte ich zwar dieſer Application der

Zeit-

Zeitrechnung auf ausſtehende Schulden (§. 1183.), mich nicht gerne gänzlich entgegen ſetzen, zumal da dieſes eine Sache iſt, welche meines Wiſſens durchgehends von allen Arithmeticis bisher für gültig angenommen worden; jedoch habe nicht unterlaſſen können, meine wohlgegründete Gedanken hierüber zu eröffnen, und ſolche dem vernünftigen Leſer zu ſelbſteigener Beurtheilung anheim zu ſtellen.

§. 1192. Ich gebe demnach zu erkennen, daß die gegebene Regel (§. 1186.) zwar allerdings, wie augenſcheinlich aus dem erklärten Exempel (ibid. und §. 1187.) zu erſehen, ihre Richtigkeit habe: Allein ſie redet nur von der Größe des Zinſes überhaupt, und eben dahin habe ich auch die Worte der Aufgabe ſelbſt (§. 1186.) gerichtet. Es folget aber (wie oben §. 1162. bereits gemeldet) keinesweges daraus, daß diejenigen Fälle, bey denen der Zins überhaupt gleich groß iſt, darum auch den Contrahenten einerley ſeyn müſſen. Wenn man demnach der Definition von der Zeitrechnung (§. 1182 und 1183.), welche eine ſolche Zeit zu finden heißet, in welcher das zu leiſtende ohne Abbruch, das iſt, den Contrahenten ohne Nachtheil, auf einmal geſchehen kann, eine Genüge thun ſoll, ſo muß man vorher die Beſchaffenheit der Sachen unterſuchen, und aus andern Gründen darthun, daß die gefundene Zeit, oder die gegebenen verſchiedenen Zeiten, den Contrahenten einerley ſind.

§. 1193. Nun ſcheinet zwar der vorausgeſetzte Grund (§. 1188.), welcher alſo lautet: **Wenn ich jemanden vor einem Jahre 600 fl. bis heute ohne Zins geliehen, er zahlete mir heute ſolche 600 fl., und liehe mir noch 600 fl. bis auf das folgende Jahr ohne Zins, ſo ſey eine Gefälligkeit gleich der andern,**

dem

dem Anſehen nach eine unwiderſprechliche Wahrheit zu ſeyn: Allein, wenn man denſelben genauer unterſuchet, ſo findet man Folgendes dabey zu erinnern.

I. Muß mir eingeräumet werden, da allhier durch die erwähnte Gefälligkeit kein anderer particulairer Umſtand (wie z. E. die Gefälligkeit des gegebenen Credits, u. ſ. w.) als nur dieſer Dienſt verſtanden wird, indem ich von ihm, und er hingegen von mir keinen Zins genommen, daß die Ausſage dieſes Satzes auch keinen andern Verſtand als dieſen habe, nämlich: Es ſey eine Gefälligkeit deswegen gleich der andern, weil es auch auf Eins hinauslaufen würde, wenn man von beyden Seiten wirklich einen Zins berechnen ſollte (§. 1187.), indem ſolcher Zins auf einer Seite ja eben ſo groß als auf der andern iſt. Allein man beliebe zu erwägen:

II. Weil die Intereſſe zu Ende des Jahres fällig iſt (§. 1149.), ſo müßte der andere, wenn der Zins wirklich abgeführet und z. E. 5 p. C. p. Anno berechnet werden ſollte, mir itzo wegen des Nutzens, den er von meinen 600 fl. ein ganzes Jahr genoſſen, 30 fl. Zins zahlen. Da er mir aber ſolche nicht bezahlet, ſondern andere 600 fl. auf das folgende Jahr leihet, von welchen mir vorhin ſchon 30 fl. gebühren, ſo erſtrecket ſich der Nutzen, den ich von ſeinem Vorſchuß im folgenden Jahre genieße, nur auf einen Zins von 570 fl., welcher nicht 30, ſondern nur $28\frac{1}{2}$ fl. ausmachet; mithin bekäme er über ein Jahr, anſtatt $570+28\frac{1}{2}$, dennoch volle 600 fl. und alſo $1\frac{1}{2}$ fl. zu viel. Hieraus folget, wenn man, wie vorhin (Artik. I.) gemeldet, den Zins auf beyden Seiten berechnen wollte, daß ich auf ſolche Weiſe, daferne dieſer Zins in den 600 fl. incluſive gerechnet werden ſollte, um $1\frac{1}{2}$ fl. zu kurz kommen würde.

III.

III. Will man aber den Zins außer den 600 fl. apart berechnen, und demnach den erwähnten Artikel folgendergeſtalt verſtehen: daß es auf Eins hinauslaufen würde, wenn der andere mir itzo meine 600 fl. nebſt dem Zinſe 30 fl. zahlete und noch 600 fl. darüber vorſchöſſe, hingegen ich ihm über ein Jahr wiederum zurück 600 fl. nebſt 30 fl. Zins erlegen müßte; ſo iſt doch auch durch dieſe Erklärung bey genauer Betrachtung nicht aller Anſtoß darum aus dem Wege geräumet. Denn ob ich ſchon auf ſolche Weiſe, wenn er mir den Zins 30 fl. apart zahlen und beſonders 600 fl. vorſchießen ſollte, ihm eben ſo viel Zins, nämlich 30 fl., und nicht, wie vorhin, 28½ fl. zahlen müßte, ſo iſt es doch, in Erwägung der Zeit, da er mir itzo, ich aber ihm allererſt über ein Jahr 30 fl. Zins zu zahlen ſchuldig (§. 1149.), mir nicht einerley, wenn er den Zins, den ich ihm über ein Jahr ſchuldig, itzo gleich einbehält.

§. 1194. Wenn demnach der vorausgeſetzte Grund (§. 1188.) auf ſolche Weiſe, wie vorhin (Artik. I.) gemeldet, ſich keinesweges erklären läſſet, ſo kann er auch nicht anders angenommen werden, man müßte denn denſelben einzig und allein in dem Falle, oder zwiſchen ſolchen Freunden verſtehen, allwo ganz und gar auf keinen Nutzen eines Zinſes geſehen wird; und obgleich auch hierinnen noch einige Einwürfe gemachet werden können, ſo mag er doch in dieſem Falle noch wohl einigermaßen paßiren.

§. 1195. Indeſſen, da ſolcher vorausgeſetzte Grund nicht ſo ſchlechterdings als eine Wahrheit angenommen werden kann, ſo können auch alle Conſequentien und Schlüſſe (§. 1188. 1189 und 1190.), welche man aus jenem herleitet, und bey denen nach genauer Prüfung eben

eben dergleichen Obſtacula, wie vorhin (§. 1193.) gezeiget, anzutreffen, nicht ſo ſchlechterdings, ſondern nur in gedachtem Falle (§. 1194.), wo nämlich ganz und gar auf keinen Nutzen eines Zinſes geſehen wird, für gültig angenommen werden.

§. 1196. Aus dieſer Urſache habe ich die ſogenannte Zeitrechnung nicht mit in der Intereſſerechnung, jedoch in Erwägung der genauern Verwandtſchaft des Prozeſſes und Grundes der obgedachten Regel (§. 1186.), welche ſie mit verſchiedenen vorhin in der Intereſſerechnung gegebenen Regeln und Gründen, und ſonderlich mit dem Prozeß und Grund §. 1177. hat, gleich nach derſelben vortragen wollen. Und begnüge ich mich daran, wenn ich durch vorige Exempel den Modum gezeiget, wie die erwähnte Regel auf ausſtehende Schulden zu appliciren ſey: Uebrigens mag ein jeder die Beſchaffenheit der Schulden, ob nämlich bey ihnen ganz und gar auf keinen Nutzen eines Zinſes reflectiret wird, allemal ſelbſten unterſuchen.

§. 1197. Wenigſtens dürfte es den gedachten Autoribus (§. 1184.) ſchwer zu erweiſen fallen, wenn ſie vorgeben, daß bey den Kaufleuten gebräuchlich wäre, einige Waaren auf gewiſſe Zeit ohne Zins zu verkaufen und zu kaufen; als wodurch ſie ohne Zweifel auf dergleichen Exempel, als vorhin §. 1190. angeführet, gezielet haben werden. Denn, wenn jemand ſeine Waaren auf Zeit kauft, ſo ſtellet er mit allem Rechte den Preis der Waaren um ſo viel höher, als der Zins von ſolcher Zeit beträgt. Folglich, wenn oben (ibid.) eine Parthie Waaren für 10000 oder 12000 Thl. auf Zeit verkaufet, und auf ſolche Capitalien kein Zins bedungen worden, ſo iſt doch derſelbe ohnfehlbar darunter begriffen; und ſo bald dieſes iſt, ſo finden ſich in Erwägung der Zeit von jedem verfallenen Zinſe ſo fort auch obgedachte Obſtacula (§. 1193.).

§. 1198. Inzwiſchen, da der Grund von der gegebenen Regel (§. 1186.) eigentlich in dem beſtehet, weil die Zeit von ausſtehenden und gleichen Zins bringenden Capitalien wiederkehrlich proportioniret iſt der Größe der Capitalien (wie dieſes oben §. 918. im erſten Beweiſe mit mehrerem ſchon erkläret habe); und gleiche Beſchaffenheit

hat es mit dem Grunde der Solution §. 1177.: So iſt klar, daß man die Auflöſungsart bey allen dergleichen Exempeln anbringen kann, allwo die Umſtände eben alſo wiederkehrlich proportioniret ſind. Und wer dieſes beobachtet, der wird ſich der gemeldten Regel in vielen andern Fällen mit Nutzen, ja wohl öfters mit beſſerm Rechte, als bey ausſtehenden Schulden (wovon vorhin gemeldet), zu bedienen wiſſen. Zu dem Ende will ich allhier noch einige Exempel vorſtellen.

N°. 1. In dem angeführten Exempel §. 1182. iſt die Zeit des Unterhalts wiederkehrlich proportioniret der Anzahl der Mannſchaft. Denn es heißet: Je mehr Mannſchaft, deſto weniger wird die Zeit; folglich iſt es eine wiederkehrliche Proportion (§. 906.). Derowegen könnet ihr daſſelbe eben auf die Weiſe, wie vorhin bey dem Exempel §. 1186. geſchehen, ſolviren, und iſt alſo das Facit 3 Monat, nämlich ſo lange ſind die 200 Mann zu verpflegen.

N°. 2. Es ſeyn bey einem Fabrikanten 200 Ellen Zeug beſtellet worden, als 36 Ellen zu $1\frac{1}{4}$ El. breit; 50 Ellen zu $1\frac{1}{8}$; 60 El. zu 1; und 54 El. zu $1\frac{5}{16}$. Wenn nun nach dem vorhin getroffenen Accord reſolviret wird, daß alle 200 El. gleich breit ſeyn ſollen; ſo fraget ſich nach ſolcher Breite?

Weil nun die Länge und Breite des Zeugs wiederkehrlich proportioniret iſt (§. 905. N°. 4.), ſo kommt die Ausrechnung dieſes Exempels, gleichwie vorhin; und zwar, damit die Brüche abfallen mögen, ſo machet alle gegebene Breiten zu lauter 16tel Ellen, als folget:

36 El. à 20 (16tel		—	720
50 El. à 18	=	—	900
60 El. à 16	=	—	960
54 El. à 21	=	—	1134
200			3714

Fac. $18\frac{1}{2}$ (16tel, oder $1\frac{5}{32}$ El. in C^a.

Nota. Jedoch iſt bey dieſem Exempel eben dasjenige zu merken, welches oben §. 925. N°. 2, Nota 2,, wie auch daſelbſt bey N°. 3., ſchon angemerket worden.

§. 1199. Mehrere Exempel von dieſer Art erachte ich unnöthig vorzuſtellen; viel lieber will ich dieſes allhier noch erinnern: Weil auch die gegebenen Regeln in der Intereſſerechnung §. 1175 und 1176. ſich auf eine wiederkehrliche Proportion gründen, ſo können dieſelben gleichfalls auf alle dergleichen Fälle, allwo eine ſolche wiederkehrliche Proportion anzutreffen iſt, appliciret werden. Als das oben §. 926. angeführte Exempel kann man nach ſolchen Regeln auf einmal, wie folget, auflöſen:

ℒ 4	auf	60	Meilen —	240
24	auf	15	Meilen —	360
20	auf	8	Meilen —	160
25	auf	37	Meilen —	925
			Summe	1445

Mithin ſetzet nach der Regel Detri:

240 = $8\frac{1}{2}$ Th. = 1445?

Fac. 51 Thl. 6 Mℊ 3 ₰, wie oben (ibid.)

und dergleichen Exempel könnte man noch viel mehrere geben.

Von gemeiner Rabattrechnung, oder gemeinem Interuſurio.

§. 1200.

Was Rabatt heiße, auch was bey deſſen Berechnung zu beobachten, iſt oben (§. 996 bis 1000.) ſchon gemeldet worden, worauf mich beziehe. Eben dieſer Rabatt wird in den Rechten Interuſurium genennet. Des Wörtleins gemein aber bedienet man ſich allhier (gleichwie bey Intereſſe §. 1148.) zum Unterſchied derjenigen Rabattrechnung, welche nach Art der Intereſſe auf Intereſſe (wovon hernach insbeſondere gelehret werden ſoll) berechnet wird. Uebrigens benenne ich diejenige Summe, welche nach einer beſtimmten Zeit zu bezahlen oder fällig iſt, die ganze Schuld; und dasjenige, ſo nach Abzug des Rabatts oder Interuſurii vorher vor ſolcher Zeit wirklich bezahlet wird, die baare oder contante Zahlung.

§. 1201. Es iſt alſo der Rabatt oder Interuſurium die Differenz zwiſchen der ganzen Schuld und baaren Zahlung; und eigentlich nichts anders, als eine Intereſſe, welche der Creditor oder derjenige, ſo das Geld nach einiger Zeit zu fordern hat, dem Debitori oder ſonſt einem andern, ſo die Zahlung vor der Zeit leiſtet, wegen ſolcher früheren oder baaren Zahlung giebt.

§. 1202. Hieraus folget, daß ſolcher Rabatt nach Recht und Billigkeit auf und nicht in 100 zu berechnen ſey (§. 998.). Denn gleichwie bey der Intereſſerechnung der Debitor die Intereſſe p. C. auf jede 100, die

er empfänget und zu ſeinem Nutzen gebrauchet, zahlet (§. 1149. ſonderlich wie im Beweiſe erkläret): Alſo iſt es auch bey der Rabattrechnung der Billigkeit gemäß, daß der Creditor den Rabatt auf jede 100, die er wirklich baar empfängt, und in ſolcher Zeit zu ſeinem Nutzen anwenden kann, geben ſolle. Z. E. Wenn man 5 p. C. rabattiren ſoll, und man wollte ſolche 5 von jedem 100 abziehen, ſo würde der Creditor für jede 100 nur 95 bekommen, folglich nur den Nutzen von 95 haben können, da die accordirten 5 doch wegen des Nutzens von 100, nicht aber von 95, ſind. Derowegen müſſen die 5 p. C. Rabatt auf jede 100, welche der Creditor baar empfänget, verſtanden werden, und ihm alſo für jede 105, 100 gezahlet und 5 abgekürzet werden.

§. 1203. Man kann auch die frühere oder baare Zahlung als eine neue Gegenſchuld anſehen, welchergeſtalt dem Creditori itzo ſo viel Capital auf Intereſſe zurück geliehen wird, damit ſolches Capital ſammt dem Zinſe nach derſelben Zeit, als die ganze Schuld, welche er zu fordern hat, fällig iſt, dieſer ganzen Schuld gleich werde, und folglich beyde Forderungen gegen einander compenſiren oder aufgehen mögen.

§. 1204. Hieraus folget abermal, daß ſolcher Rabatt auf und nicht in 100 zu berechnen ſey. Denn weil die baare Zahlung ſammt dem Zinſe der ganzen Schuld gleich werden ſoll, ſo muß ſolche baare Zahlung allerdings nach Anzeigung §. 1170. N°. 2. geſuchet, folglich, wenn man z. E. 5 p. C. rabattiren ſoll, von 105, 5 rabattiret, und in die erſten 2 Glieder der Regel Detri: Für 105 bezahlet man 100, geſetzet werden, indem 100 à 5 p. C. geben für Capital und Zins wiederum 105: Hingegen, wenn man die 5 p. C. Rabatt von 100 neh-

men, und ſetzen wollte: Für 100 bezahlet man 95, ſo können ja dieſe 95, wenn ſie à 5 p. C. ausgeliehen werden, nicht wiederum die völligen 100 geben; ſintemal 95 Capital à 5 p. C. nur $99\frac{3}{4}$, und nicht 100, hervorbringen.

§. 1205. Der Herr von Leibnitz benennet die Rabattrechnung, Anticipationsrechnung; und findet man von demſelben in den Act. Erudit. Leipz. An. 1683. menſe Octobr. pag. 425. zum Beweiſe deſſen, daß der Rabatt nach den Rechten (wie vorhin dargethan worden) auf 100 zu berechnen ſey, eine artig ausgeſonnene Demonſtration. Er ſetzet nämlich voraus:

I. Derjenige, ſo Geld vor der Verfallzeit zahlet, kann mit Recht die Intereſſe von der Zeit, als er zu früh bezahlet, prätendiren.

II. Iſt den bekannten Rechten nach (Compenſatio, ſolutio quaedam) eine Abrechnung eben ſo viel, als eine wirkliche Bezahlung. Dieſen füget er folgendes Poſtulatum bey:

III. Daß der Creditor und Debitor, wegen des Geldes, ſo dieſer nach gewiſſer Zeit erſt zu zahlen ſchuldig iſt, ſich vergleichen können, das ganze Negotium itzo auf einmal, und zwar ohne eines von beyden Schaden, zu endigen. Hieraus wird geſchloſſen

IV. wenn die Intereſſe, wie ſie in Rechten erlaubet wird, jährlich der 20ſte Theil vom Capital (nämlich 5 p.C.) iſt, daß der gegenwärtige Valor einer Unität, die über ein Jahr erſt fällig, ſey:

$$\frac{1}{1} \div \frac{1}{20} + \frac{1}{400} \div \frac{1}{8000} + \frac{1}{160000} \div \frac{1}{3200000} \text{ ꝛc.}$$

oder überhaupt, wenn ſtatt 20 die Größe v geſetzet wird, welche

welche einen andern Theil des Zinſes aus dem Capital als $\frac{1}{20}$ andeutet:

$$\frac{1}{1} \div \frac{1}{v} + \frac{1}{v^2} \div \frac{1}{v^3} + \frac{1}{v^4} \div \frac{1}{v^5} \text{ ꝛc.}$$

Demonſtratio.

Zu Ende eines Jahres biſt du mir eine Unität oder 1 (z. E. 1 Ducaten, oder 1 Hundert, oder 1 Tauſend ꝛc.) zu zahlen ſchuldig. Wenn du mir nun ſolche Unität oder ſolches Capital itzo, nämlich 1 Jahr voraus, bezahleſt, ſo bin ich dir deswegen übers Jahr $\frac{1}{20}$ Intereſſe zu zahlen ſchuldig (laut Artik. I.). Weil wir aber unſer Negotium itzo gleich zu Ende bringen wollen (Artik. III.), ſo forderſt du wiederum von mir, daß ich dir das $\frac{1}{20}$ itzo voraus bezahlen ſoll. Dieſe Bezahlung aber kann durch eine Abrechnung geſchehen, wenn ich dir erlaube, mir ſo viel von der Summe, welche ich von dir bekommen ſoll, abzuziehen (Artik. II.): Dannenhero empfange ich $1 \div \frac{1}{20}$. Indeſſen, da du die Summe $\frac{1}{20}$, ſo erſt übers Jahr fällig iſt, itzo voraus empfängſt, ſo wirſt du mir dieſerhalben übers Jahr die Intereſſe, nämlich $\frac{1}{20}$ von $\frac{1}{20}$, das iſt, $\frac{1}{400}$ ſchuldig ſeyn (Artik. I.). Und da wir unſer Negotium itzo gleich ſchließen wollen (Artik. III.), ſo mußt du mir über die vorige Summe $1 \div \frac{1}{20}$ noch $\frac{1}{400}$ geben. Aber da du mir dieſes $\frac{1}{400}$, ſo erſt übers Jahr fällig iſt, itzo voraus giebſt, ſo werde ich dir nach Verlauf des Jahres die Intereſſe (Artik. I.) nämlich $\frac{1}{20}$ von $\frac{1}{400}$, das iſt, $\frac{1}{8000}$, ſchuldig ſeyn. Und da unſer Negotium itzo gleich abgethan werden ſoll (Artik. III.), ſo will ich dir das $\frac{1}{8000}$ auch itzo, und zwar (laut Artik. II.) durch eine Abrechnung bezahlen: Dannenhero bekomme ich $1 \div \frac{1}{20} + \frac{1}{400} \div \frac{1}{8000}$. Hieraus iſt klar, wenn man ſich ein-

bildet, daß dieſe Rechnung in infinitum fortgeſetzet wird, und damit das Negotium itzo zu Ende gelange, jeder allemal die Intereſſe voraus zahlet, ſich aber an ſolcher Vorausbezahlung nichts vergiebt, daß du mir für die Unität, welche ich von dir übers Jahr bekommen ſollen, itzo eine ſolche unendliche Seriem oder Reihe geben müſſeſt, deren Termini in einer geometriſchen Progreſſione ſubvigecupla (das iſt, in einer Progreßion, welche in einer 20fachen Verhältniß fortſchreitet) beſtehen; deren Zeichen + und ÷ aber beſtändig abwechſeln. Hierauf wird erwieſen

V. daß die gedachte unendliche Series, als $1 \div \frac{1}{v} + \frac{1}{v^2} \div \frac{1}{v^3} + \frac{1}{v^4} \div \frac{1}{v^5}$ ꝛc. gleich ſey dem Bruche $\frac{v}{v+1}$; alſo wenn $v=20$, ſo iſt $1 \div \frac{1}{20} + \frac{1}{400} \div \frac{1}{8000} + \frac{1}{160000}$ ꝛc. $= \frac{20}{21}$. Denn wenn man den Bruch $\frac{20}{21}$ mit 21 multipliciret, iſt das Product ohnſtreitig 20 (§. 444.). Multipliciret man nun auch die gemeldte Progreßion mit 21, oder, ſo einerley, mit $20 + 1$, ſo kommen ebenfalls 20, als folget:

$1 \div \frac{1}{20} + \frac{1}{400} \div \frac{1}{8000} + \frac{1}{160000}$ ꝛc.

geben $20 \div 1 + \frac{1}{20} \div \frac{1}{400} + \frac{1}{8000}$ ꝛc. das 20fache.

hierzu add. $+ 1 \div \frac{1}{20} + \frac{1}{400} \div \frac{1}{8000}$ ꝛc. das 1fache.

kommen 20 das 21fache.

Weil nun der Bruch $\frac{20}{21}$, und die Progreßion $1 \div \frac{1}{20} + \frac{1}{400} \div \frac{1}{8000}$ ꝛc. beyde mit 21 multipliciret, gleiche Facta geben, ſo iſt auch der Bruch $\frac{20}{21} = 1 \div \frac{1}{20} + \frac{1}{400} \div \frac{1}{8000}$ ꝛc. Denn alle Größen, welche mit Gleichem multipliciret ein Gleiches bringen, müſſen allerdings ein-

einander gleich ſeyn (§. 45.). Dannenhero wird endlich geſchloſſen,

VI. daß der gegenwärtige Valor einer Unität oder eines Capitals, ſo übers Jahr erſt fällig, ſey $\frac{v}{v+1}$, da durch v der Theil des Zinſes aus dem Capital angedeutet wird, das iſt, wenn $v = 20$, nämlich, wenn die Intereſſe $\frac{1}{20}$ des Capitals, ſo iſt der erwähnte Valor $\frac{20}{21}$ oder $\frac{100}{105}$ aus dem Capital. Denn vermöge Artik. IV. iſt ſolcher Valor $1 \div \frac{1}{20} + \frac{1}{400} \div \frac{1}{8000}$ ꝛc. Dieſe Progreſſion aber iſt laut Art. V. $= \frac{20}{21}$ oder $\frac{100}{105}$. So aber die Intereſſe 6 p. C., ſo iſt $v = \frac{100}{6} = 16\frac{2}{3}$; folglich der gegenwärtige Valor $\frac{v}{v+1} = \frac{16\frac{2}{3}}{17\frac{2}{3}} = \frac{50}{53}$ $= \frac{100}{106}$ aus dem Capital.

§. 1206. Obgleich dieſes, daß die baare Zahlung, wenn der Rabatt 5 p. C. iſt, $\frac{100}{105}$ oder $\frac{20}{21}$; und wenn er 6 p. C., $\frac{100}{106}$ aus der ganzen Schuld ſey, oben (§. 1202 und 1204.) weit leichter als vorhin (§. 1205.) dargethan worden: So habe gleichwohl nicht unterlaſſen wollen, dieſe Demonſtration allhier einzurücken; und zwar eines Theils ihrer Curioſität wegen, da der ſcharfſinnige Herr Autor den geſuchten Zweck ſo artig aus dem Calculo infinitorum hergeleitet, andern Theils ſind auch dergleichen Beweiſe deswegen (wie der Herr Autor ſelbſt ſchreibet) hochzuhalten, weil ſie die ganze Rechnung völlig analyſiren, und alſo das Geſuchte aus ſeinen erſten Principiis durch lauter bekannte Quantitäten deduciren. Ueber dieſes iſt es auch nicht ohne Nutzen, inſonderheit den Modum procedendi im Artik. V. ſich wohl bekannt zu machen, indem dieſer Modus zur Ausführung anderer Sachen bisweilen mit nicht geringem Vortheil gebraucht werden kann.

§. 1207. Aller vorhergedachten Beweiſe, in welchen behauptet wird, daß der Rabatt (wie ſchon §. 998. erkläret) auf und nicht in 100 zu berechnen ſey, ohngeachtet,

ſo bleibet doch dasjenige noch zu merken, was oben in der Intereſſerechnung (§. 1150 und 1151.) ſchon erwähnet worden, alſo, daß die gemeldeten Beweiſe nur in ſo weit ihre Richtigkeit haben, wenn man den Rabatt in 100 zu berechnen nicht voraus bedungen, oder in ſolchem Falle, wo de iure geredet wird, nach welchem die Intereſſe p. C. ihre Schranken hat: Hingegen, wenn man de facto und von ſolchen Fällen redet, wo es in eigenem Willkühr ſtehet, die Intereſſe, und alſo auch den Rabatt p. C. (als welcher nach voriger Erläuterung nichts anders als eine Intereſſe iſt) auf mehr oder weniger zu accordiren, da fallen auch die Raiſons, worauf ſich die erwähnten Beweiſe hauptſächlich gründen, hinweg, und kann derſelbe daher auch wohl in 100 bedungen und berechnet werden: Maßen ſolchergeſtalt es ja zu accordiren freyſtehet, (z. E.) entweder 5 p. C. in 100 oder $5\frac{5}{19}$ p. C. auf 100 zu rabattiren; welche beyde Wege aber der Rechnung nach auf Eins hinauslaufen. Denn wenn man den Nutzen von 100, $5\frac{5}{19}$ werth zu ſeyn ſchätzet, ſo iſt nach ſolcher Proportion der Nutzen von 95 allerdings 5 werth (§. 1169. N°. 5.).

§. 1208. Jedoch verſtehe ich den Rabatt allezeit (wo ich nicht expreſſe dabey melde, daß er in 100 berechnet werden ſoll) nach der vorigen eigentlichen und wahren Erklärung deſſelben, nämlich, nicht in, ſondern auf 100.

§. 1209. Solchemnach iſt die Ausfindung der baaren Zahlung der Rückweg von dem 2ten Falle der Intereſſerechnung §. 1163. Denn, da bey dieſer aus der bekannt gegebenen Intereſſe p. C. die völlige Zahlung an Capital und Zins zu einem bekannt gegebenen Capital geſuchet wird, ſo ſuchet man allhier zurück aus dem bekannt gegebenen Rabatt p. C. das Capital oder die baare

Zahlung zu einer bekannt gegebenen völligen Zahlung an Capital und Zins, das iſt, zu der ganzen Schuld. Und zwar verſtehet man allhier ſowohl in dem Hinweg als Rückweg ſolche Fälle, bey denen in der Zeit keine Veränderung iſt (ibid.). Im Fall aber auch in der Zeit ein Unterſchied iſt, als z. E. wenn man aus dem bekannt gegebenen Rabatt p. C. p. Anno das Capital oder die baare Zahlung (und zwar nach ſolcher Beſchaffenheit, wie §. 1204. erkläret worden) zu einer bekannt gegebenen ganzen Schuld, die nach etlichen Jahren allererſt fällig iſt, ſuchen will, ſo iſt es der Rückweg von der Aufgabe §. 1173. Eben dieſe 2 Rückwege ſind es hauptſächlich, welche in der Rabattrechnung gemeiniglich vorgetragen werden, und ich in den folgenden 2 Aufgaben abhandeln will.

Die 162. Aufgabe.

§. 1210. **Aus dem bekannt gegebenen Rabatt p. C. 1. die baare Zahlung, oder auch 2. den Rabatt bey einer gegebenen ganzen Schuld (wenn in der Zeit keine Veränderung iſt) zu finden.**

Dieſes ſuchet nach der Regel Detri alſo:

I. Setzet in das erſte Glied zur Linken 100 zuſammt ſo viel, als der Rabatt auf 100 iſt.

II. In das folgende 2te Glied ſchreibet im erſten Falle 100; im andern aber den Rabatt auf 100.

III. Endlich ſetzet in das 3te Glied die gegebene ganze Schuld, und procediret mit dieſen dreyen Gliedern ferner nach der Regel Detri, ſo kommt die verlangte Antwort.

Z. E. N°. 1. Einer iſt nach einem Jahre 1000 Thl. zu

zu zahlen ſchuldig, vergleichet ſich aber mit ſeinem Creditore, die Zahlung ſogleich zu präſtiren, und wegen ſolcher frühern Bezahlung eines Jahres 5 p. C. zu rabattiren. Die Frage iſt: Wie viel die baare Zahlung ſey? Alſo:

105 Thl. - 100 Thl. baar - 1000 Thl.
5)——— 5)———
21 20...
3 6666 $\frac{2}{3}$
7
Fac. 952 $\frac{8}{21}$ Thl. die baare Zahlung.

N°. 2. Wenn aber bey dem vorigen Exempel gefragt wird: Wie viel das Interuſurium oder der Rabatt ſey? kommt die Berechnung alſo:

105 Thl. - 5 Thl. Rab. - 1000 Thl.
5)——— 5)——— 333 $\frac{1}{3}$
21 1
3 Fac. 47 $\frac{13}{21}$ Thl.,
7 der Rabatt.

N°. 3. Einer kauft eine Obligation oder einen Wechſelbrief von 1500 fl., ſo erſt nach 1 Monat fällig iſt, und bedinget wegen ſolcher Zeit $\frac{1}{2}$ p. C. zu rabattiren: Wie viel hat er demnach contant zu zahlen? Alſo:

100 $\frac{1}{2}$ fl. - 100 fl. Contant - 1500 fl.?
Fac. 1492 $\frac{36}{67}$ fl. die contante Zahlung.

N°. 4. Wenn aber bey dieſem Exempel die Frage iſt: Wie viel der Rabatt ſey? ſtehet es alſo:

100 $\frac{1}{2}$ fl. - $\frac{1}{2}$ fl. Rab. - 1500 fl.?
Fac. 7 $\frac{31}{67}$ fl. der Rabatt.

§. 1211. Der Grund dieſes Proceſſes iſt im Vorhergehenden ſchon zur Genüge dargethan worden. Daß aber die auf ſolche Weiſe hervorgebrachte baare Zahlung inſonderheit

derheit mit der Erklärung §. 1204. genau übereinſtimmet, ſolches kann durch die Intereſſerechnung §. 1163., als den Rückweg von dieſer Rabattrechnung (§. 1209.), dargethan werden. Denn, wenn man ſolche baare Zahlung, die ich vor der Zeit empfange, auf ſo lange Zeit, und auf ſo viel Intereſſe p. C., als der Rabatt p. C. iſt, berechnet, kommt für Capital und Zins zuſammen netto eben ſo viel, als die ganze Schuld iſt, welche mir nach ſolcher Zeit bezahlet werden ſollte.

Z. E. Vorhin (§. 1210.) N°. 1. iſt gefunden, daß ich für 1000 Thl., die man mir nach 1 Jahr zu zahlen ſchuldig, zu 5 p. C. Rabatt, anitzo baar $952\frac{8}{21}$ Thl. bekomme. Rechnet man nun, wie viel ich über ein Jahr demjenigen an Capital und Zins zu zahlen habe, der mir heute $952\frac{8}{21}$ Thl. à 5 p. C. Intereſſe vorſchießet, kommen netto 1000 Thl. Alſo:

100 Thl. - 105 Thl. - $952\frac{8}{21}$ Thl.? Fac. 1000 Thl.

Item (ibid.) N°. 3. iſt gefunden, daß ich für 1500 fl., die man mir nach 1 Monat zu zahlen ſchuldig, zu $\frac{1}{2}$ p. C. Rabatt, anitzo $1492\frac{36}{67}$ fl. bekomme. Rechnet man nun, wie viel ich nach 1 Monat demjenigen, der mir heute $1492\frac{36}{67}$ fl. vorſchießet, an Capital und Zins wiederum zu zahlen habe, kommen accurat 1500 fl. Alſo:

100 fl. - $100\frac{1}{2}$ fl. - $1492\frac{36}{67}$ fl.? Fac. 1500 fl.

§. 1212. Hingegen, wenn man den Rabatt p. C. in 100 berechnen, und in der Rechnung N°. 1. ſetzen wollte: Für 100 bezahlt man 95, was für 1000? kämen 950; welche 950 aber à 5 p. C. nicht die völlige 1000, ſondern nur $997\frac{1}{2}$ hervorbrächten, ſo wider die obige Erklärung des Rabatts (§. 1204.) iſt. Und gleiche Beſchaffenheit hat es mit dem gedachten Exempel N°. 3.

§. 1213.

§. 1213. Weil nun der Rabatt die Differenz zwiſchen der ganzen Schuld und baaren Zahlung (§. 1201.); folglich die ganze Schuld die Summe des Rabatts und der baaren Zahlung iſt (§. 120.): So iſt klar, wenn man entweder die baare Zahlung oder den Rabatt, als eines von den 2 Theilen, aus welchen die ganze Schuld zuſammengeſetzet iſt, gefunden, ſo kann das andere ferner durch die bloße Subtraction gefunden werden (§. 117.).

Z. E. Wenn vorhin (§. 1210. N°. 1.) gefunden worden, daß von 1000 Thl. die baare Zahlung $952\frac{8}{21}$ Thl. ſey; ſo ſubtrahiret dieſe von 1000, bleiben $47\frac{13}{21}$ Thl. der Rabatt. Alſo auch, wenn man (ibid. N°. 2.) gefunden, daß von 1000 Thl. der Rabatt $47\frac{13}{21}$ ſey, ſo ſubtrahiret ſolchen von 100, bleiben $952\frac{8}{21}$ Thl. die baare Zahlung.

§. 1214. Ich habe aber in voriger Aufgabe (ibid.) mit Fleiß beyde, nämlich ſowohl die baare Zahlung als auch beſonders den Rabatt, zu finden angewieſen, damit man allemal dasjenige, welches eigentlich geſuchet wird, am erſten finden möge, und nicht nöthig habe, es allererſt aus dem andern durch die Subtraction, wie gemeldet (§. 1213.), herzuleiten. Gleiche Beſchaffenheit hat es in dieſem Stücke mit der nachfolgenden Aufgabe.

Die 163. Aufgabe.

§. 1215. Aus dem bekannt gegebenen Rabatt p. C. nebſt der Zeit (z. E. p. Anno) 1. die baare Zahlung, oder auch 2. den Rabatt, bey einer gegebenen ganzen Schuld, welche nach einer gegebenen ganzen Zeit fällig iſt, zu finden.

I. Suchet den Rabatt p. C. zu ſolcher andern Zeit, nach Anweiſung §. 1171.

II.

II. Suchet aus dieſem gefundenen Rabatt p. C. die baare Zahlung oder auch den Rabatt, wie vorhin §. 1210 Damit man aus der Gegeneinanderhaltung alles deſto genauer einſehen möge, ſo will ich abermals die vorigen Exempel (ibid.), und dieſelben, wie folget, proponiren.

N°. 1. Einer iſt nach 2 Jahren 1000 Thl. zu zahlen ſchuldig, und ſoll mit 5 p. C. p. Anno Rabatt itzo bezahlen; ſo fragt ſich: Wie viel die baare Zahlung oder auch der Rabatt ſey? Alſo:

Saget erſtlich, nach Anzeigung §. 1171., im Kopfe: 5 p. C. p. Anno geben auf 2 Jahr 2 mal 5, nämlich 10 p. C. Hierauf ſuchet die baare Zahlung oder auch den Rabatt, à 10 p. C., eben alſo, wie vorhin (§. 1210.) angewieſen. Als:

110 Thl. - 100 Thl. baar - 1000 Thl.?

Fac. 909$\frac{1}{11}$ die baare Zahlung.

Folglich iſt der Rabatt 90$\frac{10}{11}$ Thl. (§. 1213.).

Will man aber Anfangs gleich den Rabatt finden (§. 1214.), ſo kommt es, als folget:

110 Thl. - 10 Thl. Rab. - 1000 Thl.?

Fac. 90$\frac{10}{11}$ Thl. der Rabatt.

Folglich iſt die baare Zahlung 909$\frac{1}{11}$ Thl. (§. 1213.).

N°. 2. Einer kauft eine Obligation von 1500 fl., ſo erſt nach 6 Monat fällig, und ſoll 6 p. C. p. Anno (oder $\frac{1}{2}$ p. C. p. Monat) rabattiren; ſo fragt ſich: Wie viel die baare Zahlung oder der Rabatt ſey? Alſo:

Saget im Kopfe: 6 p. C. p. Anno geben auf $\frac{1}{2}$ Jahr oder 6 Monat $\frac{1}{2}$ mal 6, nämlich 3 p. C. Hierauf ſuchet die baare Zahlung oder den Rabatt à 3 p. C., nach voriger Anweiſung, wie folget:

103 fl. : 100 fl. baar : 1500 fl.?

Fac. $1456\frac{32}{103}$ fl. die baare Zahlung.

Folglich der Rabatt : $43\frac{71}{103}$ fl.

Wollet ihr aber vorher den Rabatt ſuchen, ſo ſetzet es alſo:

103 fl. : 3 fl. Rab. : 1500 fl.?

Fac. $43\frac{71}{103}$ fl. der Rabatt.

Folglich iſt die baare Zahlung $1456\frac{32}{103}$ fl.

Beweis.

Vermöge der Erklärung des Rabatts (§. 1204.) ſoll die baare Zahlung (wie z. E. vorhin N°. 1.) ſo viel ſeyn, damit ſie ſammt ihrer Intereſſe auf 2 Jahr, à 5 p. C. p. Anno, netto der ganzen Schuld 1000 Thl. gleich werden möge. Nun iſt die Intereſſe auf 2 Jahr, da allhier nicht von der Intereſſe auf Intereſſe, ſondern nur gemeiner Intereſſe die Rede iſt, 2 mal ſo viel; die Intereſſe von 3 Jahr 3 mal ſo viel; die Intereſſe von ½ Jahr ½ mal ſo viel ꝛc. als von 1 Jahr (§. 1171.), das iſt, *wenn man* jährlich 5 p. C. rechnet, von 2 Jahr 10, von 3 Jahr 15, von ½ Jahr 2½ u. ſ. w.: Derowegen muß (beym gedachten Exempel) die baare Zahlung ſo viel ſeyn, damit ſie ſammt ihrer Intereſſe à 10 p. C. die ganze Schuld 1000 Thl. hervorbringe. Folglich muß auch allhier in dem Rückwege von der Intereſſerechnung (§. 1209.) der Umſtand der Zeit nicht anders als auf gedachte Weiſe berechnet, und demnach in der Verhältniß (wie §. 1170. N°. 2., auch vorhin §. 1210. ſchon angewieſen) allerdings: Für 110 bezahlet man 100, geſetzet werden.

§. 1216. Daß aber die nach ſolcher Art hervorgebrachte baare Zahlung ſammt ihrer Intereſſe die ganze Schuld erforderlichermaßen (§. 1204.) wiederum hervor-

vorbringet, ſolches kann durch die Intereſſerechnung §. 1173., als den Rückweg von gegenwärtiger Aufgabe (§. 1209.), dargethan werden.

Z. E. Vorhin (§. 1215.) N°. 1. iſt gefunden, daß ich 1000 Thl., die man mir nach 2 Jahren zu zahlen ſchuldig, à 5 p. C. p. Anno Rabatt, anitzo baar $909\frac{1}{11}$ Thl. bekomme. Rechnet man nun, nach Anzeigung §. 1173., wie viel ich über 2 Jahre demjenigen an Capital und Zins zu zahlen habe, der mir itzo $909\frac{1}{11}$ Thl. à 5 p. C. p. Anno vorſchießet, kommen netto 1000 Thl. Alſo:

5 p. C. p. Anno geben auf 2 Jahr 10 p. C., folglich heißt es nach der Regel Detri:

100 Thl. - 110 Thl. - $909\frac{1}{11}$ Thl.? Fac. 1000 Thl.

Oder ihr könnet es nach der Regel Quinque alſo ſetzen:

Thl.

Thl. 100 > 5 < $909\frac{1}{11}$ Thl.

Jahr 1 ... 2 Jahre? Fac. $90\frac{10}{11}$ Thl.

Dieſe addiret zu $909\frac{1}{11}$ Thl.

kommen 1000 Thl.

Item (ibid.) N°. 2. iſt gefunden, daß ich für 1500 fl., die man mir nach ½ Jahre zu zahlen ſchuldig, à 6 p. C. p. Anno Rabatt, anitzo $1456\frac{32}{103}$ fl. bekomme. Rechnet man nun auf vorige Weiſe, wie viel ich nach ½ Jahr demjenigen an Capital und Zins zu zahlen habe, der mir itzo $1456\frac{32}{103}$ fl. à 6 p. C. p. Anno vorſchießet, kommen netto 1500 fl. Alſo:

6 p. C. p. Anno geben auf ½ Jahr 3 p. C., folglich heißet es nach der Regel Detri:

100 fl. - 103 fl. - $1456\frac{32}{103}$ fl.? Fac. 1500 fl.

Nach der Regel Quinque aber kommt es alſo:

fl.

fl. 100 > 6 < $1456\frac{32}{103}$ fl.
Jahr 1 > < $\frac{1}{2}$ Jahr? Fac. $43\frac{17}{103}$ fl.

Dieſe addiret zu $1456\frac{32}{103}$ fl.

kommen 1500 fl.

§. 1217. Obgleich dieſe vorhergehende Aufgabe (§. 1215.) der Rückweg von der Aufgabe §. 1173. iſt; ſo hat man doch dieſes insbeſondere dabey zu merken, daß bey dieſer, obwohl nicht das Capital ſammt dem Zinſe, jedennoch der Zins allein, nach der Regel Quinque gefunden werden kann: Hingegen läßt ſich bey der vorigen keinesweges die Regel Quinque anbringen, alſo, daß nach dieſer Regel weder die baare Zahlung, noch der Rabatt zu finden iſt.

Z. E. In N°. 1. der erwähnten Aufgabe (§. 1215.) kann man nicht nach der Regel Quinque auf einmal ſetzen:

Thl. baar

Thl. 105 > 100 < 1000 Thl.
Jahr 1 > < 2 Jahre.

Thl. Rab.

Oder: Thl. 105 > 5 < 1000 Thl.
Jahr 1 > < 2 Jahre.

Beweis.

Dieſer iſt gleich der gegebenen Urſache (§. 1173.), warum man das Capital ſammt dem Zinſe nicht nach der Regel Quinque auf einmal herſtellen kann. Denn wenn man allhier in dem mittlern Satze ſchon die 5 p. C. Rabatt allhier ſetzen wollte, welche allerdings der Größe der Zeit proportional ſind (indem von 2, 3 oder 4 Jahren ꝛc., wie im nächſt vorigen Beweiſe §. 1215. ſchon erwähnet, auch 2, 3 oder 4 mal ꝛc. 5 gerechnet werden), ſo beſtehet doch

doch die ganze Schuld der 1000 Thl., wie auch die 105 in dem 1ſten Gliede des Auſſatzes, aus dem Capital und Zinſe zuſammen (§. 1213.), welches mit der Größe der Zeit keinesweges proportional iſt (§. 1172.); ſintemal es nicht geſaget werden kann, wenn man von 105 auf 1 Jahr 5 rabattiret, daß darum auf 2 Jahre 10 von ſolchen 105 abzuziehen ſey.

§. 1218. Es hat demnach die ganze Schuld bey jeder Zeit eine ganz beſondere Verhältniß zu dem Rabatt oder der baaren Zahlung. Denn wenn man z. E. 5 p. C. p. Anno berechnet, ſo verhält ſich die ganze Schuld

zu dem Rabatt

nach 1 Jahre,	wie 105	zu 5	= 21 : 1
= 2 Jahren,	wie 110	zu 10	= 11 : 1
= 3 Jahren,	wie 115	zu 15	= 23 : 3
= 4 Jahren,	wie 120	zu 20	= 6 : 1
ſo auch nach $\frac{1}{2}$ Jahre,	wie $102\frac{1}{2}$	zu $2\frac{1}{2}$	= 41 : 1;

oder zu der baaren Zahlung

nach 1 Jahre,	wie 105	zu 100	= 21 : 20
= 2 Jahren,	wie 110	zu 100	= 11 : 10
= 3 Jahren,	wie 115	zu 100	= 23 : 20
= 4 Jahren,	wie 120	zu 100	= 6 : 5
ſo auch nach $\frac{1}{2}$ Jahre,	wie $102\frac{1}{2}$	zu 100	= 41 : 40 ꝛc.

§. 1219. Indeſſen kann man vermittelſt vorhergehender Aufgabe abermal dasjenige darthun, welches oben (§. 1202. 1204 und 1205.) auf andere Arten ſchon erwieſen worden, nämlich, daß der Rabatt auf und nicht in 100 berechnet werden muß. Denn wenn mir jemand (z. E.) nach 20 Jahren 1000 Thl. zu zahlen ſchuldig wäre, und mir mit 5 p. C. p. Anno Rabatt itzo zahlen wollte; ſo würde es nach voriger Anweiſung (§. 1215 oder §. 1218.) heißen:

5 p. C. p. Anno geben auf 20 Jahre, 20 mal 5, das iſt, 100 p. C.; folglich nach der Regel Detri:

200 Thl. · 100 Thl. baar · 1000 Thl.?
Fac. 500 Thl. die baare Zahlung.

Auf ſolche Weiſe bleibet nach Abzug des Rabatts, wenn es gleich eine Schuld wäre, die ſo viel Jahre zu laufen hätte, als man immer will, dennoch allezeit eine baare Zahlung übrig: Hingegen, wenn man den Rabatt in 100 berechnen, und demnach ſo viel mal 5 rabattiren ſollte, als Jahre ſind, ſo würde man von 20 Jahr, 20 mal 5 von 100 einbehalten; was könnte denn die baare Zahlung ſeyn? Und wie würde es alsdann erſt ausſehen, wenn es eine Schuld wäre, die länger als 20 Jahr noch zu laufen hätte; da man nach ſolcher Rechnung von jedem 100 mehr als 100 abziehen ſollte?

Die 164. Aufgabe.

§. 1220. Aus dem bekannt gegebenen Rabatt p. C. p. Anno, den ſämmtlichen Rabatt, oder die ſämmtliche baare Zahlung, von vielen ausſtehenden Schulden, welche in unterſchiedenen Zeiten fällig ſind, zu finden.

Weil der Rabatt nicht nach der Regel Quinque berechnet werden kann (§. 1217.), ſo kann auch die oben §. 1175. angegebene Regel nicht bey gegenwärtiger Aufgabe angebracht werden, indem dieſe beyde Regeln vermöge des daſelbſt gegebenen Beweiſes auf einem gleichen Grunde beruhen, welcher aber allhier in der Rabattrechnung (wie vorhin im Beweiſe §. 1217. dargethan) keine Statt findet. Derowegen ſuchet

I. den

I. den Rabatt, oder die baare Zahlung, von jeder Schuld nach ihrer Zeit insbeſondere auf die Weiſe, wie vorhin §. 1210 und 1215. gemeldet worden.

II. Addiret die gefundenen Rabatten, oder baare Zahlungen, zuſammen, ſo habt ihr im erſten Falle den ſämmtlichen Rabatt, und in dem andern die ſämmtliche baare Zahlung.

Z. E. Einer iſt dem andern 2000 Thl., nämlich 1000 Thl. nach 1, und 1000 Thl. nach 2 Jahren, zu zahlen ſchuldig, und ſoll mit 5 p. C. p. Anno Rabatt itzo zahlen; ſo fragt ſich: Wie viel zu rabattiren, oder baar zu zahlen ſey?

Allhier berechnet die 1000 Thl. von einem Jahre, nach Anzeigung §. 1210. N°. 2., wenn ihr den Rabatt Anfangs verlanget; oder nach N°. 1. (ibid.), ſo ihr die baare Zahlung erſt zu wiſſen begehret, ſo findet ihr den Rabatt auf $47\frac{13}{21}$ Thl., und die baare Zahlung auf $952\frac{8}{21}$ Thl.

Ferner berechnet die 1000 Thl. von 2 Jahren nach Anweiſung §. 1215. N°. 1., kommt der Rabatt $90\frac{10}{11}$ Thl., und die baare Zahlung $909\frac{1}{11}$ Thl. Die gefundenen Antworten eines jeden Termins insbeſondere addiret zuſammen. Alſo:

die Rabatten	oder die baaren Zahlungen
ſind $47\frac{13}{21}$	ſind $952\frac{8}{21}$
und $90\frac{10}{11}$	und $909\frac{1}{11}$
Fac. Rab. $138\frac{122}{231}$ Thl.	oder baare Zahl. $1861\frac{109}{231}$

§. 1221. In verſchiedenen großen Handelsſtädten iſt der Gebrauch, daß der Käufer die Bezahlung gewiſſer Waaren allererſt nach gewiſſer Zeit zu leiſten ſchuldig iſt. Im Falle er aber baar bezahlet, ſo rabattiret er etliche p. C. Als in Amſterdam (§. 1171. N°. 6.), Ham-

 burg

burg (ibid. N°. 4.), und Leipzig bey den Italiäniſchen Seidenwaaren, werden 8 p. C. p. Anno rabattiret; und eben dieſen Gebrauch findet man an vielen Orten in Italien, auch anderwärts. Die Größe der gedachten Zeit aber iſt nicht bey allen Waaren gleich; jedoch, weil dieſelbe in den ſogenannten Preiscouranten bey jeder Waare gemeiniglich angemerket wird, ſo habe nicht nöthig erachtet, ſelbige allhier zu ſpecificiren. Inſonderheit iſt dieſes wahrzunehmen, daß ſolcher Rabatt in Amſterdam und Hamburg auf 100, nach der wahren Erklärung des Rabatts, und wie er bis hierher immer verſtanden worden, hingegen in Leipzig und Italien in 100 berechnet wird.

§. 1222. Dieſe Leipziger und Italiäniſche Berechnung des Rabatts in 100 vermeynen unterſchiedene Rechenmeiſter eines Irrthums oder Vervortheilung zu beſchuldigen: Zu dem Ende habe nicht unterlaſſen wollen, dieſen Gebrauch des Rabatts gründlich zu unterſuchen, und ihnen offenbar darzuthun, daß hierinnen ganz und gar kein Irrthum, noch weniger eine Vervortheilung ſey.

§. 1223. Der Urſprung dieſes Gebrauches rühret ohne Zweifel daher: Es haben ſich die Käufer beſchweret, daß ſie die erkauften Waaren nicht eher bezahlen könnten, bis ſie dieſelben fernerweit abgeſetzet. Hiernächſt fanden ſich bey den rauhen Waaren, welche erſt in den Fabriken fabriciret werden müſſen, ehe ſie zur Conſummation gebracht werden können, noch größere Schwierigkeiten: Daher wurde ihnen ſolcher Umſtände halber eine gewiſſe Zeit, nach Beſchaffenheit der Waaren, zur Zahlung zugelaſſen. Damit man ſie aber zu der frühern Bezahlung gleichwohl encouragirte, ſo beliebten die Verkäufer demjenigen, der die Zahlung um 1 Jahr früher contentirte, als er ſie zu leiſten ſchuldig war, 8 p. C. rabattiren zu laſſen. Und weil 8 p. C. ein weit mehreres,

als die gewöhnliche Intereſſe 5 oder weniger p. C. iſt, ſo beſtrebte ſich jeder Käufer, auch wohl anderwärts lieber Geld auf Intereſſe zu nehmen, und den Verkäufer mit 8 p. C. p. Anno Rabatt baar zu bezahlen. Woraus nunmehr eine allgemeine Gewohnheit worden, nach welcher ſich Käufer und Verkäufer bey dem Accord des Preiſes ſolcher Waaren, bey welchen der gedachte Rabatt ſchon recipiret iſt, (wie oben §. 1197. bereits erwähnet) zu richten wiſſen.

§. 1224. Da nun dieſer eingeführte Rabatt bey dem Waarenhandel aus einem willkührlichen Accord zwiſchen Käufer und Verkäufer entſtanden, und es ihnen erlaubt geweſen, auch wohl auf mehr oder weniger als 8 p. C. p. Anno ſich zu vergleichen (wie es denn in der That auch gewiſſe Oerter und Waaren giebt, bey denen der Rabatt nicht juſt 8 p. C. gebräuchlich iſt); ſo fallen ja hierbey die gegebenen Raiſons (§. 1202. 1204 und 1205.), wie oben (§. 1207.) bereits angemerket worden, gänzlich hinweg, und kann daher der Leipziger und Italiän. Gebrauch, nach welchem der Rabatt in 100 berechnet wird, eben ſo wenig, als der Amſterdamer und Hamburger Gebrauch, nach welchem die Berechnung auf 100 geſchiehet, eines Irrthums beſchuldiget werden. Denn gleichwie die Amſterdamer und Hamburger Kaufleute ſich Anfangs aus freyem Willen 8 p. C. auf 100 zu rabattiren verglichen, alſo iſt ohne Zweifel in Italien und Leipzig der Vergleich auf 8 p. C. in 100 zu rabattiren getroffen worden; welche letztere Art eben ſo viel iſt, als hätten ſie ſolchen Rabatt gleichfalls auf 100, jedoch aber nicht auf 8, ſondern auf $8\frac{1}{2}\frac{6}{3}$ p. C. accordiret, ſo ihnen doch, wie vorhin gemeldet, allerdings frey geſtanden, und nach Proportion auf eins hinaus läuft, ob man von jedem

100, 8 rabattiret und 92 bezahlet, oder aber von jedem $108\frac{16}{23}$, $8\frac{16}{23}$ abziehet und 100 bezahlet.

§. 1225. Gleichwie nun bey dieſem Gebrauche die angegebenen Raiſons in §. 1202. 1204 und 1205. (wie vorhin gemeldet) keine Statt finden, alſo will auch die angeführte Urſache §. 1219. allhier nichts zu ſagen haben, indem bey dieſer eingeführten Handlungsuſanz die gröſte Zeit in Amſterdam auf 33 Monat hinaus läuft (§. 1171. N°.6.); ſonſt aber niemals eine längere, geſchweige eine ſo lange Zeit, in welcher die ganze Schuld, wenn man den Rabatt in 100 berechnet, zernichtet würde, vorkommt.

§. 1226. Dannenhero, obſchon oben erwieſen worden, daß bey ausgeliehenen Capitalien der Rabatt, inſonderheit wenn es de jure geſchiehet (§. 1207.), allerdings auf 100 berechnet werden muß: So thun doch diejenigen Rechenmeiſter der Sache zu viel, welche vermeynen, man müßte es ohne Ausnahme, und ſo auch bey dem gedachten Gebrauch in dem Waarenhandel allezeit auf und nicht in 100 berechnen; und deswegen den gemeldeten Italiäniſchen und Leipziger Calculum eines Irrthums oder Vervortheilung beſchuldigen wollen (§. 1222): Allermaßen in gegenwärtigem Falle, auch wohl außer dem, was nächſt vorher zur Rechtfertigung dieſes Calculi beygebracht worden, ſolche Berechnung weder irrig, noch eine Vervortheilung heißen kann, indem es eine recipirte Sache iſt, wornach jeder Verkäufer beym Accord des Preiſes ſich reguliret, und deswegen, weil er im Voraus weiß, daß ihm von jedem bedungenen 100, 8 rabattiret werden, ſich in dem Preiſe (wie ſchon §. 1197. erwähnet) darnach richtet; welcher Preis ja ohnſtreitig in ſeinem eigenen Willkühr beruhet.

Die 165. Aufgabe.

§. 1227. Den gewöhnlichen Rabatt jedes Ortes, bey dem Waarenhandel zu finden: Auch wie die aus Rabatt und Wechſel vermiſchten Rechnungen anzuſtellen.

I. Er-

I. Erkundiget euch (wenn ihr es nicht voraus wiſſet) nach der Rechnungsart dieſes Gebrauchs, ob nämlich der Rabatt auf oder in 100 berechnet wird (§. 1000.). Iſt nun das erſtere, ſo berechnet es nach der eigentlichen Rabattrechnung, wie ſie vorhin gelehret worden: Iſt aber das andere, ſo verrichtet die Ausrechnung nach Art der Intereſſerechnung.

II. Wegen der vermiſchten Exempel aber hat es übrigens eine gleiche Bewandniß, wie mit der angewieſenen Auflöſung §. 1180.

Z. E. N°. 1. Einer kauft in Amſterdam von den Waaren, die nach 15 Monat bezahlet werden, für 2650 fl., will ſolche aber mit 10 p. C. Rabatt (§. 1171. N°. 6.) baar zahlen: Wie viel hat er zu rabattiren?

Weil dieſer Rabatt in Amſt. auf 100 berechnet wird (§. 1221.), ſo muß man ſetzen: Von 110 iſt der Rabatt 10 (§. 1210.). Demnach kommt die Ausrechnung alſo:

11∅ fl. · 1∅ fl. Rab. · 2650 fl.

Fac. $240\frac{10}{11}$ fl. der Rabatt.

Folglich iſt die baare Zahlung $2309\frac{1}{11}$ fl. (§. 1213.).

N°. 2. Einer kauft in Amſterdam von den Waaren, ſo nach 18 Monat bezahlet werden, für 5680 fl., will ſolche aber mit 12 p. C. Rabatt (§. 1171. N°. 6.) baar zahlen: Wie viel iſt die baare Zahlung? Dieſes ſetzet, aus vorhin (N°. 1.) gemeldeter Urſache, alſo:

fl. 112 · 100 fl. baar · fl. 5680..
8...
16.
48

Fac. $5071\frac{3}{7}$ fl. die baare Zahlung.

Folglich iſt der Rabatt (§. 1213.) $608\frac{4}{7}$ fl.

N°. 3. Einer kauft in Hamburg von den Waaren, ſo nach 7 Monat bezahlet werden, für 4694 Rthl.; will ſolche mit $4\frac{2}{3}$ p. C. Rabatt (§. 1171. N°. 4.) baar zahlen: Wie viel hat er zu rabattiren und baar zu zahlen?

Weil der Rabatt in Hamburg auf 100 berechnet wird, (§. 1221.), ſo ſetzet (§. 1210.):

$104\frac{2}{3}$ Rthl. · $4\frac{2}{3}$ Rthl. Rab. · 4694 Rthl.
(3

314 | 14 | 32858
157 | 7 | 14..
 | | 45

Fac. $209\frac{45}{157}$ Rthl., der Rabatt.

Folglich iſt die baare Zahlung
$4484\frac{112}{157}$ Rthl.

Oder ſetzet: $104\frac{2}{3}$ Rthl. · 100 Rthl. baar · 4694 Rthl.
(3

314 | 300 | 1408200

Fac. $4484\frac{112}{157}$ Rthl., die baare Zalung. 152...
Folglich iſt der Rabatt 266..
$209\frac{45}{157}$ Rthl. 148.
224

N°. 4. Einer kauft in Hamburg von den Waaren, ſo nach 13 Monat bezahlet werden, für 5683 Rthl.; will ſolche aber mit $8\frac{1}{2}$ p. C. Rabatt (§. 1171. N°. 4.) baar zahlen: Wie viel iſt die baare Zahlung, auch der Rabatt?

Dieſes ſetzet, aus vorhin (N°. 3.) erwähnter Urſache, alſo:

108⅔ Rthl. : 100 Rthl. baar : 5683 Rthl.

326 | 300 (3 | 1704900

Fac. 5229 $\frac{123}{163}$ Rthl., die baare Zahlung. 74...

Folglich iſt der Rabatt 97..

453 $\frac{40}{163}$ Rthl. 318.

246

Oder ſetzet: 108⅔ Rthl. : 8⅔ Rthl. Rab. : 5683 Rthl.

326 | 26 (3 | 17049

163 | 13 | 73879

86..

Fac. 453 $\frac{40}{163}$ Rthl., der Rabatt. 52.

Folglich iſt die baare Zahlung 40

5229 $\frac{123}{163}$ Rthl.

Nota. Daß ich die 314 (N°. 3.), wie auch die 326 (N°. 4.), gegen 300 nicht in 2 kleinern wollen, dieſes iſt oben ſchon zum öftern gemeldet, weil mit 300 bequemer als mit 150 zu multipliciren; hingegen in 157 oder 163 gleichwohl nicht leichter, als in 314 oder 326, zu dividiren iſt.

N°. 5. Einer kauft in Hamburg von den Waaren, welche 8⅔ p. C. Rabatt haben, für 4675 Rthl., und bezahlet ſolche nicht ſogleich, ſondern erſt nach 4 Monat: Wie viel iſt demnach ſolche Zahlung?

Saget: Weil die Zahlzeit dieſer Waaren allererſt nach 13 Monat iſt, er aber nach 4 Monat, folglich 9 Monat früher bezahlet, ſo genießet er gewöhnlichermaßen 8 p. C. p. Anno (§. 1171. N°. 4.), das iſt (ibid. N°. 5.), ⅔ p. C. p. Monat, folglich auf 9 Monat 6 p. C. Derowegen kommt die Ausrechnung, als folget:

Rthl. 106 - 100 Rthl. baar - Rthl. 4675..
Fac. Rthl. $4410\frac{2}{5}\frac{2}{3}$, die Zahlung. 43...
Folglich iſt der Rabatt 11..
$264\frac{3}{5}\frac{3}{3}$ Rthl. 40.

Nota. Von derjenigen falſchen Rechnungsart, welcher einige Unerfahrne bey dergleichen Exempeln ſich bedienen, (wovon in verſchiedenen Rechenbüchern ſchon erinnert worden) erachte nicht nöthig, Meldung zu thun. Denn derjenige, der meine vorhergehende Beſchreibung der Intereſſe- und Rabattrechnung gründlich verſtanden, der iſt auch ferner von ſich ſelbſt vermögend, die Unrichtigkeit ſolcher falſchen Rechnungsart zu erkennen.

N°. 6. Einer kauft in Leipzig von den Waaren, die bey baarer Zahlung 8 p. C. Rabatt genießen, für 2325 Thl. Wenn dieſe nun baar gezahlet werden: Wie viel iſt ſolche Zahlung oder der Rabatt?

Weil in Leipzig ſolcher Rabatt in 100 berechnet wird (§. 1221.), ſo ſetzet es nach der Intereſſerechnung (§. 1163.) alſo:

2 3 2 5 à 8 p. C.
Fac. Thl. Rabatt 1 8 6|0 0
Folglich iſt die baare Zahlung 2 1 3 9 Thl.

Oder alſo: 2 3 2 5 .. Thl. à 92 p. C.
Fac. Thl. 2 1 3 9|0 0 die baare Zahlung.
Folglich iſt der Rabatt 1 8 6 Thl.

Nota. Die Multiplication mit 92 aber iſt allhier nach Anweiſung §. 707. verrichtet worden.

N°. 7. Es iſt oben (§. 1171. N°. 7.) bereits gemeldet worden, daß in Amſterdam der Käufer, wenn er den gedachten Rabatt ſchon abgekürzet, dennoch die Zahlung aller-

allererſt nach 6 Wochen zu leiſten ſchuldig iſt: Im Fall er aber ſogleich contant zahlen will, ſo genießet er noch 1 p. C. wegen prompter Zahlung. Dieſes 1 p. C. aber wird gewöhnlichermaßen nicht auf, ſondern in 100 berechnet. Wenn demnach wegen ſolcher prompten Zahlung 1 p. C. von 2345 fl. decourtiret werden ſoll, ſo verfahret eben auf die Weiſe, wie oben im §. 1165. gelehret worden. Alſo:

Fac. fl. 23|45 fl. (20 à 1 p. C.
Stüb. = 9|00

N. 8. Leipzig kauft in Amſterdam von den Waaren, welche 12 p. C. Rabatt (vorhin N°. 2.) und 1 p. C. wegen prompter Zahlung (vorhin N°. 6.) genießen, für 4000 fl. Holl. B°., und remittiret die Zahlung baar, da der Wechſelcours in B°. 136 p. C. iſt: Wie viel iſt der Betrag an Thl. in Leipzig?

Dieſes iſt ein aus Rabatt- und Wechſelrechnungen vermiſchtes Exempel; derowegen berechnet es nach der Regel Multiplex. Alſo:

		~~4000~~ fl. B°. nach Zeit.	8
~~14~~	~~112~~	~~100~~ fl. B°. p. Rabatt.	
7	~~100~~	99 fl. B°. p. prompte Zahl.	
	5	~~2~~ Thl. B°.	
	~~100~~	136 .. Thl. in Leipzig.	
	7	13464	
		Fac. $1923\frac{3}{7}$ Thl. in Leipz.	

N°. 9. Danzig kaufet in Hamburg von den Waaren, welche $8\frac{2}{3}$ p. C. Rabatt genießen (vorhin N°. 4.), für 5000 ℔ B°., und bezahlet ſolche prompt mit einem Amſterdamer Briefe, welcher in Danzig à 290 gr. gekauft,

und

und in Hamb. à 33 Stüb. wiederum angenommen wird: Wie viel iſt demnach der Betrag in fl. Pol.? Alſo:

		5000 Rthl. B°. nach Zeit	
	326	300 Rthl. B°. prompt	
	2	33 Stüb. Hol. B°.	11
4.	120	290 gr. Pol.	
	30	1 fl. Pol.	
	2608	15950000	319
	Fac. fl. 6115	302...	
	24 gr. in C^{a}.	412..	
		1512.	
		Reſt 2080 fl., d. i., 62400 gr.	
		1024.	

§. 1228. Man findet auch in einigen Rechenbüchern zu der Berechnung des gewöhnlichen Rabatts in Hamburg, wovon vorhin N°. 3 und 4. handelt, folgende Manier, welche ſie als ein Compendium angeben. Nämlich, bey dem Exempel N°. 3. heißen ſie zur Ausfindung des Rabatts: die Kaufſumme mit 7 multipliciren, und in 157 dividiren; und zur Ausfindung der baaren Zahlung: die Kaufſumme mit 150 multipliciren, und in 157 dividiren. Bey dem Exempel N°. 4. aber lautet ihre Lehre zur Ausfindung des Rabatts: die gedachte Summe mit 13 zu multipliciren, und in 163 zu dividiren; und zur Ausfindung der baaren Zahlung: die mehrgemeldte Summe mit 150 zu multipliciren, und in 163 zu dividiren. Nun hat zwar dieſes alles an ſich ſelbſt ſeine Richtigkeit; man ſiehet auch aus den vorhin (N°. 3 und 4.) geſchehenen Rechnungen, woher die Zahlen 7, 157, 150, 13 und 163 kommen: Allein es beſteht demnach dieſer vermeynte Vortheil nur darinnen, daß die Ausrechnung nicht nach der Regel Detri aufgeſetzet werden dürfte, welches aber nichts zur Sache thut (§. 362.), indem die wirkliche Multiplication und Diviſion gleichwohl eben mit denſelben Zahlen geſchiehet, als wenn es nach der Regel Detri aufgeſetzet wird.

wird. Noch weniger kann dieſes ein Compendium heißen, wenn man anſtatt eines Multiplicatoris 300 mit 150 zu multipliciren heißet; wovon auch oben (nach N°. 4.) bereits das Gegentheil angemerket worden. Mit beſſerem Rechte könnte man die Regel, welche der Herr Oehlers in ſeiner Arithmetica mercatoria noua zu dem Rabatt von $8\frac{2}{3}$ p. C. anzeiget, eine vortheilhafte benennen; nach welcher wenigſtens die Diviſion in 163 erſparet, und das Facit, obwohl nicht nach mathematiſcher Schärfe, jedoch in Praxi genau genug herausgebracht wird. Es iſt auch vielen Hamburger und Lübecker Herren Kaufleuten aus meiner mündlichen Information bekannt, wie ich ſolchen Rabatt in Praxi zu berechnen anzuweiſen pflege. Allein ich achte dieſe Materie nicht von ſolcher Wichtigkeit zu ſeyn, mich allhier deswegen in Weitläuftigkeit einzulaſſen; derowegen ſchreite hiernächſt lieber zu der Berechnung.

Von Intereſſe auf Intereſſe.

§. 1229.

Was Intereſſe auf Intereſſe heiße, ſolches iſt oben §. 1148. bereits gemeldet worden. Wie man aber dieſelbe ſowohl nach gemeiner Art, als mit Vortheil berechnen ſoll, dieſes werde ich in folgenden Aufgaben anzeigen.

Die 166. Aufgabe.

§. 1230. Aus der bekannt gegebenen Intereſſe p. C. p. Anno, nebſt der Zeit von etlichen oder auch vielen Jahren, das entſtehende Capital ſammt dem Zinſe nach gemeiner Art zu finden, wenn man die jährlichen Zinſen allemal ſogleich wieder ausleihet oder ſonſt zum Capital ſchlägt, und darauf fernerweit eben ſo viel Intereſſe p. C. berechnet.

I. Su-

I. Suchet das Capital und Zins des erſten Jahres nach Anweiſung §. 1163.

II. Nehmet das gefundene Capital und Zins als ein bloßes Capital an, und ſuchet zu dieſem abermal nach der gedachten Anweiſung das Capital und Zins, welches nach dem andern Jahre entſtehet.

III. Dieſes continuiret ſo vielmal, als Jahre gegeben ſind, ſo erlanget ihr endlich das begehrte Capital und Zins.

Z. E. Wenn man 10000 Thl. à 5 p.C. p. Anno ausleihet, und von dem jährlichen Zins wiederum 5 p. C. Intereſſe berechnet; wie viel iſt der Betrag an Capital und Zins nach 4 Jahren?

Nota. Ob man wohl nach gedachter Anweiſung (ibid.) nicht nöthig hätte, es bey jedem Jahre allererſt nach der Regel Detri aufzuſetzen, ſo habe doch ſolches allhier (wie ſchon §. 361. 1019 und §. 1171. N°. 1. erinnert) deswegen thun wollen, um den Grund dieſer, wie auch nachfolgender Berechnungen, deſto deutlicher zu zeigen; welchergeſtalt die Auflöſung, wie folget, zu ſtehen kommt:

100 · 105 · 1000Ø

2Ø   21 . .

Fac. Thl. 10500, nach dem 1ſten Jahre.

2Ø · 21 · 1050Ø

2100

22050

Fac. Thl. 11025, nach dem 2ten Jahre.

20

20 - 21 - 11025
22050
231525

Fac. Thl. $11576\frac{1}{4}$, nach dem 3ten Jahre.

20 - 21 - $11576\frac{1}{4}$
$\frac{3}{7}$ $34728\frac{3}{4}$
$243101\frac{1}{4}$

Fac. Thl. $12155\frac{1}{16}$, nach dem 4ten Jahre, die geſuchte Antwort.

§. 1231. Ihr könnet auch, weil die Zahlung an Capital und Zins allezeit proportional iſt, der Größe des anfangs ausgeliehenen Capitals (denn wenn dieſes 2, 3 oder 4 mal ꝛc. ſo groß, ſo iſt auch jene Zahlung allerdings 2, 3 oder 4 mal ꝛc. ſo groß) aus dem gefundenen Facit nach dem 2ten Jahr die völlige Zahlung nach 4 Jahren herleiten, und ſolche in einem einzigen Aufſatze der Regel Detri finden.

Denn wenn ihr ſetzet:

10000 werden nach 2 Jahren 11025, was 11025 wiederum nach 2 Jahren?
ſo kommt das begehrte Facit $12155\frac{1}{16}$.

Gleichergeſtalt könnet ihr aus dieſem ferner das Facit nach 8 Jahren (wenn es verlanget wird) finden, wenn ihr ſetzet:

10000 werden nach 4 Jahren $12155\frac{1}{16}$, was $12155\frac{1}{16}$ wiederum nach 4 Jahren?

§. 1232. Wäre dieſes Exempel nach gemeiner Intereſſe zu berechnen, ſo dürfte man nur (nach Anzeigung §. 1173.) im Kopfe ſagen: 5 p. C. p. Anno geben 20 p. C. auf 4 Jahr, und folglich

thåten 10000 Thl. à 20 p. C., an Capital und Zins 12000 Thl. Weil aber allhier die Intereſſe berechnet werden ſoll, mithin das Capital ſich jåhrlich verändert, und immer gróßer wird, ſo muß man nach voriger Art (§. 1230.) die Regel Detri ſo vielmal anbringen, als die Anzahl der Jahre iſt; und obgleich nach der nåchſt gezeigten Manier (§. 1231.) die Regel Detri wenigermal wiederholet werden darf, ſo wachſen doch die Brůche (inſonderheit bey einer andern Gróße als 5 p. C., oder auch bey einer ungeſchicktern Zahl als 10000) je långer je gróßer an, und cauſiren in der Berechnung nicht wenig Weitlåuftigkeit und Můhe. Derowegen ſollen hiernåchſt noch andere bequemere Regeln hierzu angewieſen werden.

Die 167. Aufgabe.

§. 1233. Die vorhergehende Aufgabe nach der Regel Multiplex zu ſolviren.

Weil dieſe Aufgabe, wie aus dem vorigen (§. 1230.) zu erſehen, nach der Regel Detri zu ſolviren iſt, ſo iſt klar, daß ſolche auch durch die Regel Multiplex, als durch welche die vielen Aufſåtze der Regel Detri in einen einzigen Aufſatz verwandelt werden (§. 947.), aufgelóſet werden kann. Und da dieſe Regel zur Genůge bereits erklåret worden, ſo braucht es allhier keiner beſondern Anweiſung, und kommt demnach die Auflóſung des gedachten Exempels (§. 1230.), wie folget:

		1ØØØØ Thl.	
	1ØØ	1Ø5 nach 1 Jahre.	21
	1ØØ	1Ø5 nach 2 Jahren.	21
4.2Ø.	1ØØ	1Ø5 nach 3 Jahren.	21
4.2Ø.	1ØØ	1Ø5 nach 4 Jahren.	21
	16	194481	63
	4	48620 $\frac{1}{4}$	441
	4		1764
	Fac.	12155 $\frac{1}{16}$ Thl.	1764
		wie vorhin (ibid.)	

Nåm-

Nämlich, es wird in dieſem Auſſatze die Verhältniß des Capitals zu dem Capital ſammt der Intereſſe von einem Jahre, das iſt, bey gegenwärtigem Exempel, da man 5 p. C. p. Anno berechnet, 100 zu 105, oder 20 zu 21, ſo oftmal unter einander geſchrieben, als Jahre gegeben ſind. Uebrigens verfährt man, wie oben bey der Regel Multiplex angewieſen worden.

§. 1234. Wenn ihr demnach den Auſſatz zu 2, 3, 4 und 5 Jahren ꝛc. auf ſolche Art, wie er oben (§. 946.) erkläret worden, betrachtet, ſo könnet ihr gar leicht wahrnehmen, wenn die Intereſſe 5 p.C. p. Anno iſt, daß die Verhältniß des ausgeliehenen Capitals zu der völligen Zahlung an Capital und Zins ſey:

nach 1 Jahre	: wie 20 . . .		zu 21	
nach 2 Jahren	: wie 20 ×	20	zu 21 ×	21,
nach 3 Jahren	: wie 20 ×	400	zu 21 ×	441,
nach 4 Jahren	: wie 20 ×	8000	zu 21 ×	9261,

d. i. nach 1 Jahre	: wie	20 zu	21
nach 2 Jahren	: wie	400 zu	441
nach 3 Jahren	: wie	8000 zu	9261
nach 4 Jahren	: wie	160000 zu	194481.

Und ſolchergeſtalt ſteigen die Glieder dieſer Verhältniſſe immerfort mit 20 und 21 multipliciret.

§. 1235. Dieſe Berechnung durch die Regel Multiplex iſt ohnſtreitig weit bequemer (§. 962. oder vielmehr 923.), auch in der Praxi accurater (§. 1037. N°. 3. Nota 2.), als die vorhergehende (§. 1230.). Damit man aber auch den erforderlichen Auſſatz nach der Regel Multiplex, wie auch die vielen Multiplicationes bey jeder Columne, inſonderheit, wenn es auf viel mehr als 4 Jahre berechnet werden ſoll, in Praxi erſparen möge, ſo

haben einige Autores die völligen Zahlungen an Capital und Zins von einem Capital von 10000 oder mehr à 5 p. C., als der gewöhnlichſten und ſonderlich in Rechten gebräuchlichſten Intereſſe, von Jahr zu Jahr ausgerechnet, und hierauf eine Tabelle conſtituiret. Ich will dieſelbe allhier auf ein Capital von 100000000 und bis auf 20 Jahre ausgerechnet vorſtellen, nämlich es wird aus einem

Capital von		100000000			
nach 1 Jahre		105000000	nach 11 Jahren		171033936
= 2 Jahre		110250000	= 12	=	179585633
= 3	=	115762500	= 13	=	188564916
= 4	=	121550625	= 14	=	197993162
= 5	=	127628156	= 15	=	207892820
= 6	=	134009564	= 16	=	218287461
= 7	=	140710042	= 17	=	229201834
= 8	=	147745544	= 18	=	240661926
= 9	=	155132822	= 19	=	252695022
= 10	=	162889463	= 20	=	265329773

Die Verfertigung gegenwärtiger Tabelle iſt ſehr leicht, und kann zur Zeit, wenn man ſie brauchen will, ohne ſonderliche Mühe hergeſtellet werden, indem man immerfort $\frac{1}{20}$ des Vorhergehenden addiren (§. 1164. N°. 6.), und die Reſte aus ſolchen Diviſionibus, welche unter $\frac{1}{2}$, allemal hinweg laſſen, gegentheils, wo er $\frac{1}{2}$ oder drüber, anſtatt deſſen ein Ganzes mehr ſetzen darf (§. 229.).

Indeſſen können aus dieſen gefundenen Faciten zu einem Capital von 100000000, ferner die Facite zu allen in Praxi vorkommenden Capitalien durch die bloße Regel Detri gefunden werden (§. 367.). Obgleich aber jene, wie gemeldet, nur in ganzen Zahlen, und nicht allezeit

ſo

ſo genau in Brüchen ausgerechnet; ſo ſind ſie doch zulänglich genug, dieſe aus ihnen herzuleiten, zumal da die in Praxi vorkommenden Capitalien gemeiniglich weit kleiner als 100000000 ſind, und die allzugenaue Schärfe nicht geachtet wird.

Es kommt demnach die Auflöſung des oben (§. 1230. und 1233.) angeführten Exempels, vermittelſt dieſer Tabelle, als folget, zu ſtehen:

Cap.		Cap. u. Zins nach 4 Jahren		Cap.
100000000 (die letzten 4 Nullen durchgestrichen)	·	121550625	·	10000 (die letzten 4 Nullen durchgestrichen)

Fac. $12155\frac{625}{10000}$, d. i. $12155\frac{1}{16}$, wie vorhin (ibid.)

§. 1236. Die in ſolcher Tabelle befindlichen Zahlen nennet man Proportionalzahlen, weil ſie aus obgedachten Verhältniſſen (§. 1234.) durch die Regel Detri hergeleitet, und daher eben dieſelben Verhältniſſe haben, alſo, daß es gleichviel gebe, ob man ein verlangtes Facit zu einem vorkommenden Capital aus dieſen oder jenen Verhältniſſen ſuche: und bedienet man ſich deswegen lieber dergleichen Proportionalzahlen, weil nach denſelben die erforderliche Diviſion in das erſte Glied des Aufſatzes nach der Regel Detri nur durch einen bloßen Abſchnitt (§. 235.) verrichtet wird.

§. 1237. Ich habe in meinem Anno 1724, 1725 und 1726 in Danzig herausgegebenen Licht und Recht der Kaufmannſchaft verſchiedene große Tabellen mit dergleichen Proportionalzahlen bekannt gemacht, welche nicht nur bey Intereſſe und Rabatt, ſondern in vielen andern Negotien ſehr bequem, ja ſogar durch die bloße Addition zu gebrauchen ſind. Daher erachte es überflüßig zu ſeyn, den Nutzen und Gebrauch ſolcher Tabellen, als wovon im erwähnten Buche zur Genüge ſchon gehandelt worden, allhier aufs neue zu wiederholen.

§. 1238. Alſo kann man auch bey der Berechnung der Intereſſe auf Intereſſe ſich der logarithmiſchen Tabellen bedienen, als welche nicht allein ſehr leicht, ſondern auch bey allen vorkommenden Größen der Intereſſe p. C., und daferne ſie, die Tabelle, nur groß genug, auch wohl bey ſehr vielen Jahren mit Nutzen zu gebrauchen iſt. Allein hiervon ſoll weiter unten, bey Beſchreibung der Logarithmorum, ein Mehreres gemeldet werden. Voritzo aber will ich zu gedachter Berechnung noch eine andere ganz beſondere Regel, welche inſonderheit bey vielen Jahren bequem anzubringen iſt, jedoch vorher nachfolgende Betrachtungen darſtellen.

§. 1239. Der Zins eines Capitals verhält ſich zu dem Capital, wie die gegebene Intereſſe p. C. zu 100, wenn in den Zeiten keine Veränderung iſt (§. 1163.). Daher wird der Zins gefunden, wenn man das Capital mit dem Bruche multipliciret, welcher formiret wird, ſo man die Intereſſe p. C. über eine Linie, und 100 darunter bruchsweiſe ſetzet: Allermaßen es einerley iſt, ob es oben (ibid.) bey dem gegebenen Exempel N°. 1., allwo der Zins von 650 fl. Capital à 6 p. C. geſuchet wird, nach der daſelbſt gegebenen Regel heißet: das Capital 650 fl. mit 6 zu multipliciren, und in 100 zu dividiren: oder ob man ſaget: Das Capital 650 fl. mit dem Bruche $\frac{6}{100}$, oder (nach der Verkleinerung) $\frac{3}{50}$ zu multipliciren, ſo iſt doch dieſer andere Proceß nichts anders, als der erſte (§. 442.).

§. 1240. Dieſen gemeldeten Bruch benenne ich den gegebenen Bruch, als welcher die eigentliche Verhältniß des Zinſes zu dem Capital andeutet, und deswegen allemal angegeben werden muß (§. 1152.).

§. 1241. Dafern aber in den Zeiten eine Veränderung iſt, ſo wird der gemeine Zins eines Capitals gefunden, wenn man den erwähnten gegebenen Bruch mit der Größe

der Zeit, und den hieraus entſtehenden Bruch ferner mit dem Capital multipliciret (§. 1173.).

Z. E. Wenn man den gemeinen Zins von 650 fl. à 6 p. C. p. Anno auf 7 Jahr finden will, ſo multipliciret man $\frac{6}{100}$ mit 7, und die kommenden $\frac{42}{100}$ (§. 442.), ferner mit 650, kommen 273 der geſuchte Zins. Dieſer Proceß iſt nach vorhergehender Erklärung (§. 1239.) nichts anders, als die oben gegebene Regel §. 1173.

§. 1242. Da nun bey der Intereſſe auf Intereſſe der anwachſende Zins alle Jahr aufs neue als ein Capital angeſehen wird (§. 1148.), ſo findet man den Zins von dem Zinſe eines jeden vorhergehenden Jahres, wenn man dieſen, als ein neues Capital, mit dem gegebenen Bruche multipliciret (§. 1239.).

Z. E. Der Zins von 10000 Thl. à 5 p. C. p. Anno auf 1 Jahr wird gefunden, durch die Multiplication der 10000 Thl. mit dem Bruche $\frac{5}{100}$ oder $\frac{1}{20}$ (ibid.), und kommen ſodann 500 Thl. Multipliciret man dieſe 500 Thl. abermal mit $\frac{5}{100}$ oder $\frac{1}{20}$, ſo kommt der Zins von dem vorigen Zinſe, nämlich 25 Thl. Multipliciret man dieſen Zinſes-Zins wiederum mit $\frac{5}{100}$ oder $\frac{1}{20}$, kommen $1\frac{1}{4}$ Thl., als der Zins von dem vorhergehenden Zinſes-Zinſe, u. ſ. w.

§. 1243. Ich benenne den Zins, welcher in jedem Jahre von dem Anfangs ausgeliehenen Capital ſelbſt gegeben wird, den 1ſten Zins. Den Zins aber, welcher von dieſem erſten Zinſe gegeben wird, heiße ich den 2ten Zins; und den Zins, der ferner von dieſem zweyten Zinſe gegeben wird, den 3ten Zins, u. ſ. w. den 4ten, 5ten, 6ten ꝛc. Als in dem vorhergegebenen Exempel (§. 1242.) heißen die 500 Thl., der 1ſte; die 25, der 2te; und die $1\frac{1}{4}$ der 3te Zins.

§. 1244. Wenn man demnach bey einer Zeit von etlichen oder vielen Jahren bedenket, wie viel 1ſte, 2te, 3te, 4te ꝛc. Zinſen in jedem Jahre zu zahlen ſind, ſo wird man befinden, daß dieſelben in ſolcher Ordnung kommen, als folgendes Schema anweiſet.

nach 1 Jahr,		1 (1ſter Zins
= 2	=	1 u. 1 (2ter
= 3	=	1 + 2 + 1 (3ter
= 4	=	1 + 3 + 3 + 1 (4ter
= 5	=	1 + 4 + 6 + 4 + 1 (5ter
= 6	=	1 + 5 + 10 + 10 + 5 + 1 (6ter
= 7	=	1 + 6 + 15 + 20 + 15 + 6 + 1 (7ter
= 8	=	1 + 7 + 21 + 35 + 35 + 21 + 7 + 1 (8ter

ꝛc.

Nämlich, nach dem erſten Jahre hat man nur den Zins von dem Capital ſelbſt, das iſt (§. 1243.), den 1ſten Zins zu zahlen. Nach 2 Jahren hat man nur einen Zins von dem Capital ſelbſt, wie in dem vorigen erſten Jahre; und einen Zins von dem Zinſe des vorigen Jahres; das iſt zuſammen einen 1ſten und einen 2ten Zins, zu entrichten. Nach 3 Jahren hat man einen Zins von dem Capital ſelbſt, und 2 Zinſes = Zinſen (als nämlich einen von dem Zinſe des 1ſten Jahres, und einen von dem erſten Zinſe des andern Jahres), wie auch über dieſe noch einen Zins von dem Zinſes-Zinſe des 2ten Jahres, das iſt, zuſammen 1 erſten + 2 zweyte + 1 dritten Zins, zu zahlen. Auf ſolche Weiſe könnet ihr durch wenig Nachſinnen alle vorhin ſpecificirte Zahlen der übrigen Jahre finden.

§. 1245. Wenn man nun die entſtandenen Zinſen in jedem Jahre alle zuſammen, als nämlich alle 1ſte, beſonders alle 2te, 3te und 4te Zinſen ꝛc. addiret, ſo zeigen die

die Summen an, wie viel 1ſte, 2te, 3te und 4te Zinſen ꝛc. in dem geſuchten ſämmtlichen Zinſe aller Jahre enthalten ſind. Als wenn ihr die im vorigen Schemate von 8 Jahren befindlichen Zahlen nach der Ordnung addiret, kommen 8 + 28 + 56 + 70 + 56 + 28 + 8 + 1. Dieſe Summen zeigen an, daß in dem ſämmtlichen Zinſe von 8 Jahren 8 erſte + 28 zweyte + 56 dritte + 70 vierte + 56 fünfte + 28 ſechſte + 8 ſiebende + 1 achter Zins enthalten ſind.

§. 1246. Indeſſen iſt bey gedachtem Schemate dieſes inſonderheit merkwürdig, daß daſſelbe eben diejenigen Zahlen vorſtellet, welche numeri figurati oder figürliche Zahlen genennet werden. Denn die erſte Columne zur Linken enthält in ſich lauter Unitäten, als 1. 1. 1. ꝛc.; die nachfolgende 2te Columne, numeros naturales, als 1. 2. 3. 4. 5. ꝛc.; die 3te, trigonales oder triangulares, als 1, 3, 6, 10, 15 ꝛc.; die 4te pyramidales, als 1, 4, 10, 20, 35 ꝛc.; die 5te, triangulo-triangulares, als 1, 5, 15, 35 ꝛc.

§. 1247. Wobey noch dieſes wahrzunehmen, daß die 1ſte Columne zur Linken allemal aus ſo viel Gliedern beſtehet, als die Anzahl der Jahre iſt, die folgenden Columnen aber nach der Rechten nehmen immerfort ein Glied ab. Als die 1ſte Columne ſolches Schematis, ſo bis auf 8 Jahre gerichtet iſt, beſtehet aus eben ſo viel, nämlich 8 Gliedern; die nächſt folgende 2te Columne, aus 7; die weiter folgende 3te, aus 6, u. ſ. w., bis ſich endlich alle Glieder verlieren.

§. 1248. Von den Eigenſchaften dieſer figürlichen Zahlen ſoll zu ſeiner Zeit ein Mehreres, für itzo aber nur dieſes gemeldet werden, daß man aus der Summe der 1ſten Columne, welche allezeit gleich iſt der Anzahl der Jahre (§. 1247.), ferner alle Summen der nachfolgenden

Columnen, und zwar jede immerfort aus der Summe der nächſtvorhergehenden Columne, herleiten kann. Denn, wenn man bey jeder Columne, deren Summe man verlanget, einen ſolchen Bruch nimmt, deſſen Zähler gleich der Anzahl der Glieder von derſelben Columne, der Nenner aber bey der 2ten Columne, 2; bey der 3ten, 3; bey der 4ten, 4, u. ſ. w. iſt, und multipliciret mit dieſem Bruche die Summe der nächſtvorhergehenden Columne, ſo kommt allemal die verlangte Summe: Das iſt, weil die Columnen von der Linken nach der Rechten immerfort 1 Glied abnehmen (ibid.), wenn die Anzahl der Jahre, folglich auch die 1ſte Summe (ibid.) a heißet, und man multipliciret dieſe Summe mit dem Bruche $\frac{a \div 1}{2}$, kommt im Product die 2te Summe: Multipliciret man ſolche 2te ferner mit dem Bruche $\frac{a \div 2}{3}$, ſo kommt die 3te Summe, u. ſ. w.

Z. E. Die Summen des mehrgedachten Schematis (§. 1244.) findet ihr folgendergeſtalt: Die 1ſte Summe iſt gleich der Anzahl der Jahre, nämlich 8. Dieſe mit dem Bruche $\frac{7}{2}$ multipliciret (§. 442.), kommen 28, die 2te Summe: Solche 28 weiter mit dem Bruche $\frac{6}{3}$ multipliciret, kommen 56, die 3te Summe: Dieſe 56 ferner mit dem Bruche $\frac{5}{4}$ multipliciret, geben 70, die 4te Summe: Solche 70 mit dem Bruche $\frac{4}{5}$ multipliciret, geben 56, die 5te Summe: Dieſe 56 mit $\frac{3}{6}$ multipliciret, bringen 28, die 6te Summe: Solche 28 mit $\frac{2}{7}$ multipliciret, kommen 8, die 7te Summe: Endlich ſolche 8 mit $\frac{1}{8}$ multipliciret, kommt 1, als die letzte Columne; und weiter kann es nicht gehen, indem man nun mit dem

Bruche

Bruche $\frac{0}{9}$ multipliciren müßte, welches in dem Product 0 gäbe.

Aus dieſen gründlichen Betrachtungen (§. 1239. bis hierher) entſtehet die Regel in nachgeſetzter Aufgabe.

Die 168. Aufgabe.

§. 1249. Die vorhergemeldete Aufgabe (§. 1230.) noch auf eine ganz beſondere Art aufzulöſen.

I. Setzet die gegebene Intereſſe p. C. p. Anno über, und 100 unter eine Linie bruchsweiſe. Dieſes iſt der gegebene Bruch (§. 1240.).

II. Hierauf formiret eine Seriem fractorum oder Reihe Brüche folgendermaßen, nämlich: Schreibet, zur Linken anfangend, die gegebene Anzahl der Jahre, und weiter nach der Rechten in einer geraden Reihe in jedes Glied immerfort 1 weniger, als in ſeinem nächſtvorhergehenden Gliede. Solche Glieder multipliciret durchgehends jedes mit dem Zähler des gegebenen Bruches, ſo kommen die Zähler der erwähnten Reihe Brüche. Unter dieſe, und zwar unter den erſten Zähler zur Linken, ſchreibet vermittelſt eines Queerſtrichleins (wie ſonſt bey Brüchen gewöhnlich) den Nenner des gegebenen Bruches; unter den nächſtfolgenden, den zweyfachen; unter den fernerfolgenden, den 3fachen, u. ſ. w. den 4fachen, 5fachen ꝛc. Nenner des gegebenen Bruches, ſo habet ihr die verlangte Reihe Brüche.

III. Jedoch könnet ihr vor Anfang des nächſt vorher (im IIten Artik.) angewieſenen Proceſſes den gegebenen

Bruch,

Bruch, wie nicht minder nachgehends die gefundene Reihe Brüche, nach Möglichkeit kleinern, und zwar in ſo weit, daferne es zu einem Vortheil dienen kann, weil ſonſt die Verkleinerung nicht geachtet, ja öfters vielmehr nur mehrere Weitläuftigkeit verurſachet; wie oben ſchon hin und wieder zum öftern, und ſonderlich §. 514. erwähnet worden.

IV. Nachdem ihr nun die gemeldete Reihe Brüche hergeſtellet, ſo ſchreibet vor euch das gegebene Capital, und multipliciret ſolches mit dem Bruche, welcher im Anfange der gedachten Reihe zur Linken ſteht; das kommende Factum ferner mit dem 2ten Bruche; das hieraus kommende Factum weiter mit dem 3ten Bruche, u. ſ. w. nach ihrer Ordnung. Verrichtet aber diejenigen Multiplicationes, deren Facta man nicht aus dem Kopfe hinſchreiben kann, nur beyſeite, damit alle Facta fein gerade untereinander zu ſtehen kommen; und zwar, damit ihr die Weitläuftigkeit, welche die in ſolcher Ausrechnung entſtehenden Brüche, inſonderheit bey der nachfolgenden Addition derſelben, verurſachen könnten, erſparen möget, ſo machet das Bleibende bey der Diviſion lieber zu Decimaltheilen, das iſt (§. 230.), zu 10tel, 100tel oder 1000tel ꝛc.

V. Addiret alle gefundene Facta zuſammen, ſo kommt die geſuchte Antwort.

Als die Aufloſung des vorhin angeführten Exempels (§. 1230.) kommt, wie folget, zu ſtehen:

5 p. C.

5 p. C. iſt	die Reihe Brüche				
$\frac{5}{100}$ oder $\frac{1}{20}$	Jahr	$\frac{4}{20}$	$\frac{3}{40}$	$\frac{2}{60}$	$\frac{1}{80}$
das iſt gekleinert:		$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{40}$	$\frac{1}{30}$	$\frac{1}{80}$

das gegebene Capital iſt 10000. Hieraus $\frac{1}{5}$
kommen 2000. Hieraus $\frac{3}{40}$
kommen 150. Hieraus $\frac{1}{30}$ $40)\frac{600}{\quad}$
kommen 5. Hieraus $\frac{1}{80}$
kommt —.$\frac{1}{16}$

Fac. Thl. 12155$\frac{1}{16}$, wie oben (ibid.)

Nämlich, weil der gegebene Bruch $\frac{5}{100} = \frac{1}{20}$, und 1 nicht multipliciren kann, ſo bleiben die Glieder 4, 3, 2, 1, ohne Multiplication ſtehen, und darf man nur die Nenner 20, 2×20, 3×20, und 4×20, das iſt, 20, 40, 60, 80, ſo fort bruchsweiſe darunter ſchreiben. Demnach nimmt man ferner $\frac{1}{5}$ aus 10000, oder, ſo einerley (§. 396.), multipliciret die 10000 mit $\frac{1}{5}$ (§. 442), kommt das erſte Factum 2000; hieraus ferner $\frac{3}{40}$ (und zwar, wer dieſes nicht aus dem Kopfe berechnen kann, der darf nur die 2000 beyſeite mit 3 multipliciren und in 40 dividiren, wie vorhin zu erſehen), kommen 150; aus dieſem weiter $\frac{1}{30}$, kommen 5; endlich aus ſolcher 5, $\frac{1}{80}$, kommt $\frac{1}{16}$; und weil allhier keine Brüche mehr zu addiren ſind, ſo dürfet ihr den Reſt nicht erſt zu Decimaltheilen machen, ſondern ſogleich das $\frac{1}{16}$ hinſchreiben.

Beweis.

Dieſer liegt hauptſächlich in den vorhergelegten Gründen (§. 1239. ſequ.). Denn die Größe eines jeden einzelnen Zinſes, das iſt (§. 1243.), des 1ſten, 2ten, 3ten und 4ten Zinſes ꝛc. wird gefunden, wenn man erſtlich das gegebene Capital, hernach immerfort den kommenden Zins mit dem gegebenen Bruche multipliciret (§. 1242.);

(§. 1242.); alſo, wenn ich den gegebenenen Bruch, Kürze halber, $\frac{b}{c}$ und das Capital d benenne, ſo entſtehet die Größe des 1ſten einzelnen Zinſes, wenn man d mit $\frac{b}{c}$ multipliciret; des 2ten, wenn man das entſtandene Product abermal mit $\frac{b}{c}$ multipliciret; und ſolchergeſtalt muß jedes gefundene Product immerfort mit $\frac{b}{c}$ multipliciret werden. Nun enthält aber der geſuchte ſämmliche Zins aller Jahre ſolche einzelne Zinſen mehr als einmal in ſich (§. 1245.); daher müßte man die Größſe eines jeden einzelnen Zinſes ſo vielmal zuſammen nehmen, das iſt, mit ſo viel multipliciren, als oftmal jeder Zins in dem geſuchten ſämmtlichen Zinſe begriffen iſt. Indeſſen wird die Anzahl der 2ten, 3ten und 4ten ꝛc. Zinſen gefunden, wenn man die Anzahl der Jahre (die ich a benenne) mit $\frac{a \div 1}{2}$; das Kommende ferner mit $\frac{a \div 2}{3}$, multipliciret (§. 1248.); derowegen müßte man, wenn die Größe der ganzen Anzahl eines jeden Zinſes verlanget wird, das gegebene Capital d, erſtlich, um die Größe eines jeden einzelnen Zinſes zu finden, mit der Reihe Brüche $\frac{b}{c}, \frac{b}{c}, \frac{b}{c}, \frac{b}{c}$ ꝛc. vorgemeldetermaßen nach und nach; und alsdann die hieraus kommenden einzelnen Zinſen, um die Größe der ganzen Anzahl derſelben zu finden, ferner, von dem 2ten anfangend, mit der Reihe Brüche $\frac{a \div 1}{2}, \frac{a \div 2}{3}, \frac{a \div 3}{4}$ ꝛc. abermal vor-

vorgemeldetermaßen nach und nach multipliciren. Da es aber bey einerley Factoribus gleichviel iſt, in welcher Ordnung ſie multipliciret werden (§. 163.): So müſſen eben dieſelben Facta, das iſt, die Größen der ganzen Anzahl eines jeden Zinſes, hervorkommen, wenn man aus gedachten 2 Reihen Brüchen durch die Multiplication (§. 438.), in der Ordnung, wie ſie auf einander folgen, 1 Reihe machet, und das gegebene Capital mit ſolcher einzigen Reihe nach und nach multipliciret, als

$$\text{1ſte Reihe} \quad \frac{b}{c} \quad \frac{b}{c} \quad \frac{b}{c} \quad \frac{b}{c} \quad \frac{b}{c} \quad \text{rc.}$$

$$\text{2te Reihe} \quad a \quad \frac{a \div 1}{2} \quad \frac{a \div 2}{3} \quad \frac{a \div 3}{4} \quad \frac{a \div 4}{5} \quad \text{rc.}$$

$$\text{dieſe geben} \quad \frac{ab}{c} \quad \frac{(a \div 1)\,b}{2c} \quad \frac{(a \div 2)\,b}{3c} \quad \frac{(a \div 3)\,b}{4c} \quad \frac{(a \div 4)\,b}{5c} \quad \text{rc.}$$

Folglich kommt die Größe der ganzen Anzahl des erſten Zinſes, wenn man das Capital d mit dem Bruche $\frac{ab}{c}$; des 2ten, wenn man das vorige Factum $\left(\frac{ab}{c}\right)$ d ferner mit dem Bruche $\frac{(a \div 1)\,b}{2c}$ u. ſ. w. multipliciret. Addiret man nun alle dieſe Facta, wie auch das gegebene Capital zuſammen, ſo muß allerdings das geſuchte Capital zuſammt allen Zinſen zum Vorſchein kommen.

§. 1250. Ich hätte zwar zu dieſer Regel (§. 1249.) noch einen andern, auch wohl kürzern Beweis algebraice vorſtellen können; allein, gleichwie ich eines Theils in gegenwärtigem Werke überhaupt mich befliſſen, alle Beweiſe, wo nicht gänzlich, jedoch, ſo weit als es geſchehen können, bloß arithmetiſch zu erklären, alſo habe auch

auch andern Theils deswegen lieber den vorigen Beweis erwählet, und zu dem Ende die vorhergehenden Betrachtungen (§. 1239. ſequ.) dargeſtellt, weil dadurch die ganze Beſchaffenheit der Intereſſen auf Intereſſen, wie ſie von Jahr zu Jahr anwachſen, analyſiret und klar vor Augen geleget wird.

§. 1251. Der Herr Prof. Hauſen, deſſen Fertigkeit und tiefe Einſicht in Algebraicis den Gelehrten ohnedem ſchon bekannt iſt, hat, als ich ohnlängſt die Ehre gehabt, demſelben meine vorhergehende Gedanken von Berechnung der Intereſſe auf Intereſſe zu eröffnen, zu ſolcher Regel folgenden compendiöſen Beweis angegeben, welchen ich allhier dem begierigen Leſer mittheilen wollen.

Benennet die Verhältniß der Intereſſe p. C. zu 100, r, ſo wird jede Unität des Capitals nach 1 Jahr $1 + r$. Benennet ferner das gegebene Capital c, und berechnet es nach voriger Verhältniß von Jahr zu Jahr, nach der gemeinen Art (§. 1230.), so kommt ſolche Rechnung, als folget:

$1 \cdot 1 + r : c$ Fac. $(1 + r)\,c$ nach 1 Jahre;
$1 \cdot 1 + r : (1 + r)\,c$. Fac. $(1 + r)^2 c$ nach 2 Jahren;
$1 \cdot 1 + r : (1 + r)^2 c$. Fac. $(1 + r)^3 c$ nach 3 Jahren;

u. ſ. w. Wenn demnach die Anzahl der Jahre a heißet, ſo iſt das geſuchte Capital und ſämmtlicher Zins $(1+r)^a c$; folglich wird die begehrte Antwort gefunden, wenn man die Größe $1+r$ zu einer ſolchen Dignität erhebet, als a bedeutet, und das Kommende mit c multipliciret. Nun iſt nach der bekannten allgemeinen Regel zu Erhebung einer jeden binomiſchen Wurzel zu einer verlangten Dignität, $(1+r)^a = 1 + \frac{a}{1} r +$

a ×

$$\left\{\frac{a \times (a \div 1)}{1 \times 2}\right\} r^2 + \left\{\frac{a \times (a \div 1) \times (a \div 2)}{1 \times 2 \times 3}\right\} r^3 + \left\{\frac{a \times (a \div 1) \times (a \div 2) \times (a \div 3)}{1 \times 2 \times 3 \times 4}\right\} r^4 \text{ ꝛc.}$$

Derowegen entſtehet allerdings die begehrte Antwort, wenn man dieſe Seriem mit c multipliciret.

Als beym vorhin gegebenen Exempel (ibid.) iſt $c = 10000$, $a = 4$, und $r = \frac{1}{20}$; ſo iſt $\frac{a}{1} r = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$,

$\left\{\frac{a \times (a \div 1)}{1 \times 2}\right\} r^2 = \frac{4 \times 3}{2} \times \frac{1}{400} = \frac{3}{200}$,

$\left\{\frac{a \times (a \div 1) \times (a \div 2)}{1 \times 2 \times 3}\right\} r^3 = \frac{4 \times 3 \times 2}{1 \times 2 \times 3} \times \frac{1}{8000}$
$= \frac{1}{2000}$, und $\left\{\frac{a \times (a \div 1) \times (a \div 2) \times (a \div 3)}{1 \times 2 \times 3 \times 4}\right\} r^4$
$= \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{1 \times 2 \times 3 \times 4} \times \frac{1}{160000} = \frac{1}{160000}$; und weil $a = 4$, folglich $a \div 4 = 0$, ſo kann allhier ſolche Series nicht weiter gehen. Demnach multipliciret $c = 10000$, mit $1 + \frac{1}{5} + \frac{3}{200} + \frac{1}{2000} + \frac{1}{160000}$, kommen

10000
2000
150
5
$\frac{1}{16}$

Summa $12155\frac{1}{16}$, die geſuchte Antwort.

§. 1252. Obgleich aber dieſe Demonſtration dem Scheine nach einen andern Proceß anzeiget, als mein vorhin gegebener (§. 1249.) iſt, indem allhier alle Facta aus dem Capital ſelbſten, und nicht, wie vorhin (ibid.), eines

aus dem andern, hergeleitet werden; ſo kann doch die in gedachter Demonſtration angegebene Series gar leicht in meine vorige Seriem verwandelt werden. Denn wenn ihr das 1ſte Glied $1 \times c = c$; das 2te Glied $\frac{a}{1} r \times c = A$; das 3te Glied $\left\{\frac{a \times (a \div 1)}{1 \times 2}\right\} r^2 \times c = B$; das 4te $= D$, u. ſ. w. ſetzet; ſo findet ihr $(1+r)^a c$

$$= c + \frac{a}{1} r \times c + \frac{(a \div 1)}{2} r A + \frac{(a \div 2)}{3} r B + \frac{(a \div 3)}{4} r D \text{ ꝛc.}$$

Dieſes iſt eben dieſelbe Series, welche ich oben beſchrieben, und kommt bey dem erwähnten Exempel in Zahlen

Zahlen	$10000 = c$
$+ \frac{4}{1} \times \frac{1}{20} \times c = \frac{4}{20} c =$	$2000 = A$
$+ \frac{3}{2} \times \frac{1}{20} \times A = \frac{3}{40} A =$	$150 = B$
$+ \frac{2}{3} \times \frac{1}{20} \times B = \frac{2}{60} B =$	$5 = D$
$+ \frac{1}{4} \times \frac{1}{20} \times D = \frac{1}{80} D =$	$\frac{1}{16}$
Summe	$12155\frac{1}{16}$

§. 1253. Bey den Exempeln von vielen Jahren dürfet ihr die Seriem nicht, bis der Zähler 1 wird, extendiren, und die Facta aller ihrer Glieder ſuchen, wie beym vorigen Exempel geſchehen, ſondern nur ſo weit gehen, als es in Praxi nöthig erachtet, oder ſonſt genau von euch verlanget wird; hingegen die übrigen Glieder, deren Facta weiter nichts importiren, fahren laſſen. Gleiche Beſchaffenheit hat es mit den Reſten in jeder Diviſion, welche ihr in Decimaltheilen (§. 1249. Artik. IV.) nur ſo genau nehmen dürfet, als ſie in der nachmaligen Addition, nach eurem vorgeſetzten Ziel, zum Facit noch etwas beytragen

können; wie ſolches alles aus folgenden Exempeln mit mehrerm zu erſehen iſt.

§. 1254. Noch etliche Exempel zu deſto mehrerer Erklärung.

N°. 1. Wie viel wird aus einem Capital von 3600 Thl. à 5 p.C. p. Anno nach 8 Jahren, wenn man von dem jährlich anwachſenden Zinſe wieder 5 p. C. Intereſſe p. Anno berechnet?

Dieſes wird nach nächſt vorhergehender Regel (§. 1249.) alſo ſolviret:

5 p.C. iſt $\frac{5}{100} = \frac{1}{20}$

Jahr $\frac{8}{20}$ $\frac{7}{40}$ $\frac{6}{60}$ $\frac{5}{80}$ $\frac{4}{100}$ $\frac{3}{120}$

das iſt $\frac{4}{10}$ $\frac{7}{40}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{16}$ $\frac{4}{10}$ $\frac{1}{30}$

Capital 3600	Hieraus $\frac{4}{10}$		
1440	Hieraus $\frac{7}{40}$		1008●
252	Hieraus $\frac{1}{10}$	40)	————
25.2	Hieraus $\frac{1}{16}$		
1.575	Hieraus $\frac{4}{100}$		
63	Hieraus $\frac{1}{30}$		
2.	Der Reſt wird weiter nicht geachtet.		

Fac. thl. 5318.840, d. i. $5318\frac{840}{1000}|\frac{21}{25}$

Allhier ſind die letzten 2 Glieder der Seriei, als $\frac{2}{140}$ und $\frac{1}{160}$, hinweg gelaſſen, weil deren Facta keine 1000tel betragen.

Indeſſen, wenn ihr dieſes Exempel vermittelſt obiger Tabelle (§. 1235.) ſolviret, alſo:

1000000~~00~~ - 147745544 - 36~~00~~

886473264 (6/6)

kommen 5318|839584, welches Facit von dem vorigen ſehr wenig differiret.

 N°. 2.

N°. 2. Wie viel wird aus einem Capitel von 5678 Thl. à 6 p. C. p. Anno nach 20 Jahren, wenn man von dem jährlichen Zins immerfort wieder 6 p. C. p. Anno berechnet? Alſo:

$$6 \text{ p.C. iſt } \frac{6}{100} = \frac{3}{50}$$

Jahr	20	19	18	17	16	15	14	13
	$\frac{60}{50}$	$\frac{57}{100}$	$\frac{54}{150}$	$\frac{51}{200}$	$\frac{48}{250}$	$\frac{45}{300}$	$\frac{42}{350}$	$\frac{39}{400}$
das iſt	$\frac{6}{5}$	$\frac{57}{100}$	$\frac{36}{100}$	$\frac{51}{200}$	$\frac{56}{300}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{6}{50}$	$\frac{39}{400}$

12	11	10	9
$\frac{36}{450}$	$\frac{33}{500}$	$\frac{30}{550}$	$\frac{27}{600}$
$\frac{8}{100}$	$\frac{66}{1000}$	$\frac{6}{110}$	$\frac{9}{200}$

Das Capital 5678
6813.6
3883.752
1398.15072
356.528434
68.453459
10.268019
1.232162
120136
9611
634
35
1

Fac. Thl. $18210 \,|\, \frac{115211}{1000000}$

Nota. Allhier ſind die Decimaltheile bis auf den 6ten Grad, nämlich $\frac{1}{1000000}$, ausgerechnet; und daher die Series nicht weiter als $\frac{9}{200}$ extendiret worden, weil die Facta der folgenden Glieder ſchon weniger als $\frac{1}{1000000}$ geben.

N°. 3.

N°. 3. Wie viel wird aus einem Capital von 1000 Thl. à 3 p. C. p. Anno nach 100 Jahren, wenn man von dem jährlichen Zinſe wieder 3 p. C. p. Anno berechnet? Alſo:

3 p. C. iſt $\frac{3}{100}$

Jahr	100	99	98	97	96	95	94	93
	$\frac{300}{100}$	$\frac{297}{200}$	$\frac{294}{300}$	$\frac{291}{400}$	$\frac{288}{500}$	$\frac{285}{600}$	$\frac{282}{700}$	$\frac{279}{800}$
das iſt	$\frac{3}{1}$	$\frac{297}{200}$	$\frac{98}{100}$	$\frac{291}{400}$	$\frac{576}{1000}$	$\frac{19}{40}$	$\frac{282}{700}$	$\frac{279}{800}$

92	91	90	89	88	87	86
$\frac{276}{900}$	$\frac{273}{1000}$	$\frac{270}{1100}$	$\frac{267}{1200}$	$\frac{264}{1300}$	$\frac{261}{1400}$	$\frac{258}{1500}$
$\frac{92}{300}$	$\frac{273}{1000}$	$\frac{27}{100}$	$\frac{89}{400}$	$\frac{294}{1300}$	$\frac{261}{1400}$	$\frac{86}{500}$

85	84	83	82
$\frac{255}{1600}$	$\frac{252}{1700}$	$\frac{249}{1800}$	$\frac{246}{1900}$
$\frac{51}{320}$	$\frac{252}{1700}$	$\frac{83}{600}$	$\frac{246}{1900}$

das gegebene Capital	1000
	3000
	4455
	4365.9
	3176.19225
	1829.486736
	869.006200
	350.085355
	122.092268
	37.441629
	10.221565
	2.508930
	558237
	113365
	21134
	3635
	579
	86
	12
	2
Fac. Thl.	19218|631983
	1000000

§. 1255. Ich könnte hier noch wohl andere Exempel auf mehr als 100 Jahre vorſtellen: Allein es dienen dieſelben, wenn es ſo hoch in Jahren hinauf läuft, nur zu bloßer Curioſität; und begnüge ich mich an den vorhin gegebenen Exempeln, als aus welchen der ganze Modus procedendi, wie er oben in der Regel (§. 1249.) beſchrieben, zuſammt demjenigen, ſo vorhin (§. 1253.) angemerket worden, nicht minder auch, wie die Brüche durch das Vergrößern und Kleinern zu den erforderlichen Multiplicationibus und Diviſionibus bequem zu machen, klar zu erſehen iſt.

§. 1256. Zu dieſem Ende habe auch die Ausrechnungen alſo, wie ſie aus ihren vorhin gegebenen Gründen fließen, vorgeſtellet; ſonſt

ſonſt kann man z. E. N°. 3. (§. 1254.) ſo fort 300, 297, 294 u. ſ. w. immer um 3 weniger, hinſchreiben, ohne daß vorher die Reihe 100, 99, 98 ꝛc. aufgeſchrieben werden darf; welches jeder von ſich ſelbſt verſtehet.

§. 1257. In meiner ausgegebenen vorläufigen Abweiſung der von A. F. M. angemaßten ungründlichen Anzeige, das ſtreitige Lübeckiſche Problema betreffend, wird eines Exempels gedacht, in welchem man das aus 5 Thl. Capital à 5 p. C. p. Anno, mit Intereſſe auf Intereſſe berechnet, nach 5680 Jahren (als von Erſchaffung der Welt bis Anno 1731) entſtehende Capital und ſämmtlichen Zins zu wiſſen verlanget. Dieſes Exempel brachte mein Gegner in erwähnter Anzeige aufs Tapet. Es gehöret aber zu der Solution dieſer Frage eine ganz andere Kunſt, und würde man nach allen vorhergehenden Regeln ſehr ſchwer zu rechte kommen können. Daher vermeynte mein Gegner ſeine treffliche Kunſt hierinnen zu zeigen, und gab in mehrgedachter Anzeige für die 20 erſtern Ziffern des verlangten Facits (als welches in 122 Ziffern beſtehet) folgende an:

11. 329. 063. 895. 177. 596. 744.

Allein, gleichwie ich in der Hauptſache ſelbſten, das iſt, in Puncto des quäſtionirten Lübecker Problematis, ihn gründlich überführet, wie jeder dieſer Wiſſenſchaft Erfahrner es aus gemeldter Abweiſung von ſich ſelbſt, andere aber aus den von berühmten Mathematicis mir ertheilten ſchriftlichen Atteſtatis (welche nächſtens in öffentlichem Druck bekannt gemacht werden ſollen) erſehen können: Alſo habe auch in ſolcher Abweiſung ausführlich dargethan, daß die obgedachten 20 Ziffern falſch ſind; und gegentheils folgende 30 wahre erſtere Ziffern angegeben:

113. 289. 255. 192. 189. 317. 777. 855. 193. 895.

Jedoch achte ich unnöthig, dieſes allhier aufs neue auszuführen, und kann der begierige Leſer dieſe curiöſe Sache nur in der Abweiſung ſelbſten ohnſchwer nachſehen.

§. 1258. Indeſſen habe zum Beſchluß der Intereſſe-auf-Intereſſe-Rechnung noch die Solution eines ſolchen Exempels anzeigen ſollen, in welchem nebſt Ganzen auch Theile von einem Jahre gegeben werden. Als: Wie viel wird aus einem Capital von 10000 Thl. à 5 p. C. p. Anno nach $3\frac{1}{2}$ Jahre, wenn man von dem jährlichen Zins wieder 5 p. C. p. Anno berechnet?

Dieſes ſtehet nach der gemeinen Regel (§. 1230.) alſo:

100	=	105	10000 ?	Fac. 10500
100	=	105	10500 ?	Fac. 11025
100	=	105	11025 ?	Fac. $11576\frac{1}{4}$
100	=	$102\frac{1}{2}$	$11576\frac{1}{4}$?	Fac. $11865\frac{21}{32}$ Thl.

Nach der Regel Multiplex (§. 1233.). Alſo:

		10000 Thl.	
	100	105 nach 1 Jahr	.21
	100	105 nach 2 Jahren	.21
4.20.	100	105 nach 3 Jahren	.21
8.40.	200	205 nach $3\frac{1}{2}$ Jahren	.41

32	379701	287
$\frac{4}{8}$	$94925\frac{1}{4}$	2009
		18081
	Fac. $11865\frac{21}{32}$ Thl.	126567

Nach der gegebenen beſondern Regel (§. 1249.) aber rechnet erſtlich den Betrag von den 3 vollen Jahren, und das Kommende hernach nach der Regel Detri auf die Zeit des $\frac{1}{2}$ Jahres. Alſo:

5 p. C.

5 p. C. iſt $\frac{5}{100}=\frac{1}{20}$. Jahr 3 2 1

20 40 60

das gegebene Capital 10000. Hieraus $\frac{3}{20}$

kommen 1500. Hieraus $\frac{2}{40}=\frac{1}{20}$

kommen 75. Hieraus $\frac{1}{60}$

kommt $1\frac{1}{4}$

100 - $102\frac{1}{2}$ - $11576\frac{1}{4}$ nach 3 Jahren

40 41 46304

$10\frac{1}{4}$

$474626\frac{1}{4}$

Fac. $11865\frac{2}{3}\frac{1}{2}$ Thl.

Es wird alſo die Intereſſe p. C. des halben Jahres, wie bey der gemeinen Intereſſerechnung (§. 1171.), halb ſo groß, als die Intereſſe p. C. eines ganzen Jahres, berechnet.

§. 1259. Zwar vermeynen einige Autores, man müßte in dieſem nächſtgemeldeten Falle, weil bey der Intereſſe auf Intereſſe die Termini von Jahr zu Jahr in einer geometriſchen Progreſſion (§. 314.) ſteigen, den Betrag von 3 und beſonders von 4 Jahren ausrechnen, und aus dieſen beyden das geometriſche Medium proportionale (§. 313.) nehmen, das iſt (wie weiter unten gemeldet werden ſoll), die gedachten beyden Betrage mit einander multipliciren, und aus dem Product die Quadratwurzel (§. 181.) extrahiren. Allein, obgleich die Termini von Jahr zu Jahre in einer geometriſchen Progreſſion ſteigen; ſo folget doch noch nicht, daß die Intereſſen auch von Tage zu Tage, ja von Stunde zu Stunde in ſolcher Progreſſion fortgehen. Denn die Berechnung der Intereſſe auf Intereſſe entſtehet daher, weil man die empfangenen Zin-

ſen als des Creditoris eigen Gut anſiehet, und folglich zu einem neuen Capital machet (§. 1148.). Nun ſind aber die Zinſen, wenn man Gelder auf Jahreszeiten ausgeliehen, allererſt nach jedem Jahre fällig (§. 1149.), und alſo nicht eher, als nach ſolcher Verfallzeit, nämlich, nachdem das Capital ſelbſt zu bezahlen iſt oder bezahlet wird, als des Creditoris eigen Gut zu conſideriren: Derowegen kann man auch den Anwachs der Intereſſe auf Intereſſe nur von Jahr zu Jahr, nicht aber von Tage zu Tage, berechnen. Jedoch, wer dennoch hierüber critiſiren will, der mag immer bey ſeiner Meynung beharren, und achte ich dieſes nicht von ſolcher Impertanz, mich deswegen allhier weitläuftiger zu expliciren.

Vom Rabatt oder Interuſurio der Intereſſe auf Intereſſe.

§. 1260.

Wir haben oben (§. 1203.) geſehen, daß beym Rabatt oder Interuſurio die baare Zahlung ſo groß ſeyn muß, damit, wenn ſolche auf Intereſſe ausgeliehen wird, ſie ſammt dem Zinſe nach der Verfallzeit eben ſo viel, als nach ſolcher Zeit die ganze Schuld iſt, betrage. Wenn man demnach die baare Zahlung bey einer Schuld, die nach etlichen Jahren erſt fällig iſt, finden will, ſo iſt hierinnen abermals der Unterſchied zu conſideriren, welcher zwiſchen der Berechnung der gemeinen Intereſſe (§. 1173.) und der Intereſſe auf Intereſſe (§. 1230.) iſt. Nun habe ich oben (§. 1215.) gezeiget, wie man bey etlichen oder auch vielen Jahren die baare Zahlung ſo groß finden kann, damit ſie ſammt dem Zinſe nach der gemeinen

nen Intereſſerechnung der ganzen Schuld gleich werde (wie ſolches inſonderheit §. 1216. erkläret worden). Demnach ſoll allhier noch angewieſen werden, wie man die baare Zahlung, wenn es verlanget wird, auch ſo groß ausfinden möge, damit ſie ſammt dem Zinſe und Zinſes-Zinſe eben ſo viel, als die ganze Schuld iſt, bringe. Und dieſe Art der Berechnung des Rabatts oder Interuſurii verſtehe ich durch den allhier vorgeſetzten Titel.

§. 1261. Gleichwie aber die Rabattrechnung überhaupt der Rückweg von der Intereſſerechnung iſt (§. 1209.), alſo ſind auch alle obbeſchriebene Regeln bey der Intereſſe auf Intereſſe allhier rückwärts, und zwar die gegebene beſondere Regel §. 1249. nur mit einer kleinen Veränderung anzubringen; wie aus dem Folgenden zu erſehen.

Die 169. Aufgabe.

§. 1262. Aus der bekannt gegebenen ganzen Schuld nebſt der Zeit von etlichen oder auch vielen Jahren und dem Rabatt p. C. p. Anno, die baare Zahlung, nach gemeiner Art, ſo groß zu finden, damit ſie nach ſolcher Zeit und Intereſſe p. C. p. Anno mit Intereſſe auf Intereſſe gerechnet, der ganzen Schuld gleich werde.

I. Suchet die baare Zahlung auf 1 Jahr früher nach Anweiſung §. 1210.

II. Suchet zu dieſer kommenden baaren Zahlung ihre baare Zahlung abermal auf 1 Jahr früher und nach gedachter Anweiſung.

III. Dieſes continuiret ſo vielmal, als Jahre gegeben ſind,

ſind, ſo erlanget ihr endlich die baare Zahlung, welche in der Aufgabe begehret worden.

Z. E. Einer iſt primo Jan. Anno 1775. $12155\frac{1}{16}$ Thl. zu zahlen ſchuldig, vergleichet ſich aber mit dem Creditore, ſolche Schuld nach Rabattirung 5 p. C. p. Anno primo Jan. 1771., und alſo um 4 Jahre früher, mit ſo viel zu entrichten, damit ſolche baare Zahlung, wenn ſie auf 4 Jahr à 5 p. C. p. Anno mit Intereſſe auf Intereſſe berechnet wird, gleichfalls die Summe $12155\frac{1}{16}$ Thl. hervorbringen möge. Die Frage iſt: Wie viel demnach ſolche baare Zahlung ſeyn müſſe? Alſo:

105 - 100 - $12155\frac{1}{16}$? Fac. $11576\frac{1}{4}$ Thl.
ſo viel wäre 1 Jahr früher, als primo Jan. 1774, zu bezahlen.

105 - 100 - $11576\frac{1}{4}$? Fac. 11025 Thl.
ſo viel wäre primo Jan. 1773 zu bezahlen.

105 - 100 - 11025? Fac. 10500 Thl.
ſo viel wäre primo Jan. 1772 zu bezahlen.

105 - 100 - 10500? Fac. 10000 Thl.
ſo viel iſt die baare Zahlung primo Jan. 1771.

§. 1263. Wäre dieſes Exempel nach dem gemeinen Rabatt (§. 1215.) zu berechnen, ſo dürfte man (nach Anzeigung §. 1171.) nur im Kopfe ſagen: 5 p. C. p. Anno geben 20 p. C. auf 4 Jahr; und folglich nach der Regel Detri ſetzen:

120 - 100 - $12155\frac{1}{16}$?
oder (§. 1218.) 6 - 5 - $12155\frac{1}{16}$?

käme ſodann zum Facit $10129\frac{7}{32}$ Thl. Allein in gegenwärtigem Falle erfordert es mehrere Mühe; und kommt auch ein ganz ander Facit heraus.

§. 1264.

§. 1264. Indeſſen, wenn ihr die vorige Solution (§. 1262.), und die Auflöſung §. 1230. gegen einander haltet, ſo könnet ihr klar ſehen, daß eine nichts anders als Rückweg von der andern iſt (wovon im §. 1261. ſchon erwähnet worden); auch daß das gefundene Facit 10000 Thl. der Aufgabe, auf die Weiſe, wie ſchon §. 1216. angewieſen, eine Genüge thue, indem ſolche baare Zahlung à 5 p. C. p. Anno, nach 4 Jahren juſt $12155\frac{1}{16}$ Thl. bringen.

Die 170. Aufgabe.

§. 1265. Die vorhergehende Aufgabe nach der Regel Multipler zu ſolviren.

Allhier beziehe ich mich auf dasjenige, welches oben §. 1233. gemeldet worden; und ſchreite demnach nur ſo fort zu der Auflöſung des vorhin gedachten Exempels (§. 1262.), welche, als folget, zu ſtehen kommt:

		194481 (16tel thl. primo Jan. 1775.		
	16	1 ganz		21609
7.21.	108	100	primo Jan. 1774	2401
7.21.	108	100	primo Jan. 1773	343
7.21.	108	100	primo Jan. 1772	49
7.21.	108	100	primo Jan. 1771	20.4
				20.4

—Fac. 10000 thl., die verlangte baare Zahlung.

§. 1266. Gleichwie ihr nun aus der Gegeneinanderhaltung dieſer nächſten Auflöſung, und der obigen §. 1233., abermals ſehen könnet, daß eine nur der andern Rückweg iſt: alſo iſt auch allhier dasjenige zu merken, welches oben §. 1234. erinnert worden. Eben hieraus, wie auch aus dem, ſo ich oben §. 1218. gemeldet, könnet ihr den merk-

merklichen Unterſchied zwiſchen der gemeinen und der itzt beſchriebenen Rabattrechnung deſto klärer vor Augen ſehen. Denn nach jener verhält ſich die ganze Schuld zu der baaren Zahlung, wenn man 5 p. C. p. Anno rechnet:

nach 1 Jahre, wie 105 zu 100 = 21 zu 20
nach 2 Jahren, wie 110 zu 100 = 11 zu 10
nach 3 Jahren, wie 115 zu 100 = 23 zu 20
nach 4 Jahren, wie 120 zu 100 = 6 zu 5 u. ſ. w.

Hingegen ſind die Verhältniſſe nach dieſer,

nach 1 Jahre,	wie	21	zu	20
nach 2 Jahren,	wie	441	zu	400
nach 3 Jahren,	wie	9261	zu	8000
nach 4 Jahren,	wie	194481	zu	160000 ꝛc.

§. 1267. Nicht minder gilt auch dasjenige allhier, welches oben §. 1234. gemeldet worden, alſo, daß man ſich auch hier einer Tabelle mit Proportionalzahlen bedienen kann. Hierzu gebrauchen einige die obige Tabelle (ibid.) ſelbſten, und zwar umgekehrt: Als das angeführte Exempel §. 1262. wird vermittelſt ſolcher Tabelle, als folget, ſolviret:

121550625 - 100000000 - $12155\frac{1}{16}$?
kommt zum Facit 10000, wie vorhin (ibid.).

Allein, damit man die Mühe der Diviſion in ſolchen großen Zahlen erſparen möge (§. 1236.), pfleget man allhier lieber eine ganz beſondere Tabelle zu verfertigen, welche ich abermals auf eine ganze Schuld von 100000000 mit 5 p. C. p. Anno Rabatt ſtellen, und bis auf 20 Jahr extendiren will, als folget:

Eine

Eine ganze Schuld von 100000000 trägt vor der Zeit

auf 1	Jahr	95238095	auf 11	Jahre	58467929
= 2	Jahre	90702948	= 12	=	55683742
= 3	=	86383760	= 13	=	53032135
= 4	=	82270247	= 14	=	50506795
= 5	=	78352617	= 15	=	48101710
= 6	=	74621540	= 16	=	45811152
= 7	=	71068133	= 17	=	43629669
= 8	=	67683936	= 18	=	41552065
= 9	=	64460892	= 19	=	39573396
= 10	=	61391325	= 20	=	37688948

Dieſe Tabelle läßt ſich nicht ſo geſchwinde als die obige herſtellen. Wenn man aber dieſelbe ein = für allemal im Vorrath fertig hat, ſo iſt ihr Gebrauch ſehr bequem, und kommt demnach die Aufloſung des vorigen Exempels alſo zu ſtehen:

100000000 = 82270247 = $12155\frac{1}{18}$?

Fac. 9999|99994175, d. i. 10000 ſehr nahe.

§. 1268. Alſo kann man ſich auch allhier der logarithmiſchen Tabellen bedienen; allein hiervon ſoll (wie §. 1238. ſchon erwähnet) weiter unten Meldung geſchehen.

Die 171. Aufgabe.

§. 1269. Die vorhergemeldete Aufgabe §. 1262. noch auf eine ganz beſondere Art aufzulöſen.

I. Setzet den gegebenen Rabatt p. C. p. Anno über und 100 + ſo viel, als der Rabatt p. C. iſt, unter eine Linie bruchsweiſe. Dieſen benenne ich allhier in der Berechnung des Rabatts den gegebenen Bruch, als

welcher

welcher die Verhältniß des Rabatts eines Jahres zu der ganzen Schuld anzeiget (§. 1218.).

II. Formiret hierauf eine Seriem Fractorum oder Reihe Brüche, und ſuchet ihre Facta aus der gegebenen ganzen Schuld nach und nach, eines aus dem andern, alles eben auf ſolche Art, wie es oben §. 1249. Artik. II. III und IV. angewieſen worden.

III. Bezeichnet die gegebene ganze Schuld mit +; das darunter geſchriebene 1ſte Factum mit ÷; das 2te wieder mit +; das 3te wiederum mit ÷; u. ſ. w. immerfort wechſelsweiſe.

IV. Addiret alle mit +, und beſonders alle mit ÷ bemerkte Zahlen, und ſubtrahiret das letztere Collect von dem erſtern, ſo zeiget der Reſt die geſuchte baare Zahlung an.

Als die Auflöſung des mehrgemeldten Exempels §. 1262. kommt folgendergeſtalt:

5 p. C. iſt $\frac{5}{105}$ oder $\frac{1}{21}$.

die Reihe Brüche

Jahr $\frac{4}{21}$ $\frac{3}{42}$ $\frac{2}{63}$ $\frac{1}{84}$

die gegebene ganze Schuld iſt

$12155\frac{1}{16}$ = + 12155.0625. Hieraus $\frac{4}{21}$
kommen ÷ 2315.2500. Hieraus $\frac{3}{42}=\frac{1}{14}$
kommen + 165.3750. Hieraus $\frac{2}{63}$
kommen ÷ 5.2500. Hieraus $\frac{1}{84}$
kommen + 625.

Summe + 12320.5000
Summe ÷ 2320.5000 abgezogen

Reſt + 10000, die begehrte baare Zahlung.

Beweis.

Beweis.

Wer den vorigen Beweis §. 1249. gründlich verſtanden, dem wird es nicht ſchwer fallen, auch den Grund gegenwärtiger Auflöſung von ſich ſelbſt zu finden. Daher will ich allhier mit wenigem nur eine Idee geben, warum die Zeichen + und ÷ abwechſeln.

Wenn mir einer (z. E.) ult. Dec. 1773 eine Unität ſchuldig iſt, und ſolche Schuld mit 5 p. C. p. Anno Rabatt ult. Dec. 1772 bezahlet, ſo rabattiret er $\frac{1}{21}$ und zahlet mir $\frac{20}{21}$, das iſt $1 \div \frac{1}{21}$. Wenn er mir nun dieſes $1 \div \frac{1}{21}$, welches er ult. Dec. 1772 ſchuldig iſt, noch auf 1 Jahr früher, nämlich ult. Dec. 1771, zahlet, ſo gebühret ihm nicht $\frac{1}{21}$ aus der ganzen Unität, ſondern nur $\frac{1}{21}$ aus $1 \div \frac{1}{21}$, das iſt, $\frac{1}{21} \div \frac{1}{21}$ aus $\frac{1}{21}$, oder $\frac{1}{21} \div \frac{1}{441}$. Folglich, wenn er mir wegen dieſes 1772ſten Jahres eben ſowohl, als wegen des 1773ſten Jahres, $\frac{1}{21}$ aus der ganzen Unität abziehet, da ihm doch für ſolches 1772ſte Jahr, wie gemeldet, nur $\frac{1}{21} \div \frac{1}{441}$ gebühret, ſo muß er mir ſolches $\frac{1}{441}$ gut thun. Demnach bezahlet er mir für die Unität, welche ult. Dec. 1773 fällig iſt, ult. Dec. 1771:

$1 \div \frac{1}{21}$, wegen des 1773ſten Jahres
noch $\div \frac{1}{21} + \frac{1}{441}$, wegen des 1772ſten Jahres, das

iſt zuſammen $1 + \frac{2}{21} + \frac{1}{441}$. Wenn er nun dieſes $1 \div \frac{1}{21} + \frac{1}{441}$ abermal 1 Jahr früher, nämlich ult. Dec. 1770, zahlet, ſo genießet er $\frac{1}{21}$ aus $(1 \div \frac{2}{21} + \frac{1}{441})$, das iſt, $\frac{1}{21} \div \frac{2}{441} + \frac{1}{9261}$; folgends, wenn er mir auch wegen dieſes 1771ſten Jahres $\frac{1}{21}$ aus der ganzen Unität rabattiret, ſo muß er mir $\frac{2}{441} \div \frac{1}{9261}$ gut thun. Demnach bezahlet er mir für die Unität, welche nach 3 Jahren fällig iſt,

itzo $1 \div \frac{1}{21}$ wegen des 1773ſten Jahres
noch $\div \frac{1}{21} + \frac{1}{441}$ wegen des 1772ſten Jahres
noch $\div \frac{1}{21} + \frac{2}{441} \div \frac{1}{9261}$ wegen des 1771ſten Jahres.

Wenn ihr nun nach der gegebenen Erklärung (§. 1243.) $\frac{1}{21}$ den erſten Zins, oder allhier den erſten Rabatt; $\frac{1}{21}$ aus $\frac{1}{21}$, oder $\frac{1}{441}$, den 2ten Rabatt; weiter $\frac{1}{21}$ aus $\frac{1}{441}$, oder $\frac{1}{9261}$, den 3ten Rabatt, u. ſ. w. benennet, und dieſer Sache auf mehrere Jahre, eben auf ſolche Weiſe, wie hiernächſt gezeiget, nachdenket, ſo findet ihr abermal das obbeſchriebene Schema (§. 1244.), und zwar mit abwechſelnden Zeichen + und ÷, als folget:

auf 1 Jahr iſt die baare Zahlung:
die ganze Schuld $\div 1$ (1ſter Rabatt
auf 2 Jahr noch $\div 1 + 1$ (2ter
auf 3 Jahr noch $\div 1 + 2 \div 1$ (3ter
auf 4 Jahr noch $\div 1 + 3 \div 3 + 1$ (4ter

u. ſ. w. Hieraus ſiehet man die Urſache der abwechſelnden Zeichen + und ÷ klar vor Augen. Alſo auch wird es einem Kenner nicht ſchwer fallen, den oben §. 1251 und 1252. gemeldeten Beweis auch allhier anzubringen; daher erachte es unnöthig zu ſeyn, dieſes mit beſondern Worten weiter auszuführen.

§. 1270. Mehrere Exempel zu deſto mehrerer Erklärung allhier anzuführen, würde meines Bedünkens überflüßig ſeyn, zumal da dieſer Modus oben ſchon (§. 1254.) mit genugſamen Exempeln erläutert worden.

Die 172. Aufgabe.

§. 1271. Aus dem bekannt gegebenen Rabatt p. C. p. Anno die ſämmtliche baare Zahlung von vielen ausſtehenden Schulden, welche in unterſchiedenen Zeiten fällig ſind, und zwar nach ſolcher Beſchaffenheit, wie

in voriger 169ſten Aufgabe erkläret worden, zu finden.

Dieſe Aufgabe iſt von der obigen §. 1220. nur darinnen unterſchieden, indem bey ſolcher die Rede von dem gemeinen Rabatt, gegenwärtig aber von dem Rabatt der Intereſſe auf Intereſſe iſt: Alſo ſind auch ihre Auflöſungsarten nur in ſo weit unterſchieden, daß oben die baare Zahlung von jeder Schuld nach der gemeinen Rabattrechnung, auf die Weiſe, wie §. 1215. gelehret, allhier aber nach der Art, wie vorher §. 1262. ſequ. angewieſen worden, geſuchet werden müſſe. Daher iſt es unnöthig, allhier beſondere Worte zu machen, und will ich, um den gedachten Unterſchied deſto klärer vor Augen zu legen, eben dasjenige Exempel vorſtellen, welches oben (§. 1220.) nach der gemeinen Rabattrechnung ſolviret worden. Nämlich:

Einer iſt dem andern 2000 Thl., als 1000 Thl. nach 1, und 1000 Thl. nach 2 Jahren zu zahlen ſchuldig, und ſoll mit 5 p.C. p. Anno Rabatt itzo ſo viel baar zahlen, damit ſolche baare Zahlung, wenn ſie itzo gleich wieder ausgeliehen und mit 5 p.C. p. Anno Intereſſe auf Intereſſe berechnet werden ſollte, ebenfalls nach 1 Jahre 1000, und nach 2 Jahren wiederum 1000 herausbringen möge. Nun fragt ſichs: Wie viel ſolche baare Zahlung seyn müſſe?

Allhier berechnet die 1000 Thl. von einem Jahre nach Anzeigung §. 1210. N°. 1., kommen $952\frac{8}{21}$ Thl. Weiter berechnet die 1000 Thl. des andern Jahres nach einem von den vorhin angezeigten Wegen §. 1262. ſequ.; worunter ich jedoch (wenn die Tabelle, §. 1267., nicht bey Händen habe) den Modum §. 1265., wie viel ohne

beſondern Aufſatz, und nur durch die daraus gar leicht hergeleitete Verhältniß (wie §. 1234. und §. 1266. angewieſen worden), mir gemeiniglich zu erwählen pflege; und es demnach, als folget, ſetze:

441 ‧ 400 ‧ 1000? Fac. $907\frac{13}{400}$ Thl.

Dieſe beyde gefundenen Antworten,

als $952\frac{8}{21}$ Thl.
und $907\frac{13}{400}$ Thl. addiret,

kommen $1859\frac{3473}{8400}$ Thl., die geſuchte baare Zahlung.

Dieſes iſt ein ganz ander Facit, als das obige nach der gemeinen Rabattrechnung (§. 1220.).

§. 1272. Daß aber dieſe allhier gefundene baare Zahlung eben diejenige ſey, welche in der Aufgabe begehret worden, ſolches könnet ihr allhier auf ſolche Weiſe, wie §. 1264. ſchon erwähnet, finden, nämlich, wenn ihr euch die baare Zahlung $1859\frac{3473}{8400}$ Thl., als 2 Capitalien von $952\frac{8}{21}$ und $907\frac{13}{400}$ vorſtellet, und jenes auf 1, dieſes aber auf 2 Jahre, à 5 p. C. p. Anno Intereſſe auf Intereſſe berechnet, ſo werdet ihr befinden, daß aus dem erſtern, 1000 nach 1 Jahr, und aus dem andern, 1000 nach 2 Jahren, juſt wieder hervor kommen, wie in der Aufgabe verlanget worden.

Von Berechnung des Interuſurii bey Licitationibus.

§. 1273.

Zum Beſchluß der vorigen Materie will ich noch zeigen, wie die vorhin angewieſenen Berechnungen des Rabatts oder Interuſurii, inſonderheit in Rechtsſachen mit nicht geringem Nutzen zu appliciren ſind: Sintemal es bekanntermaßen bey einem ſubhaſtirten Gute ſich öfters ereignet, daß auf ſolches verſchiedene Licita dergeſtalt geſchehen, da einer ſein Licitum auf Tagezeiten ſetzet, ein anderer aber zwar weniger licitiret, jedoch die Zahlung ſogleich baar leiſten will; oder auch, wenn ſolche ungleiche Licita beyde auf Tagezeiten offeriret werden, jedoch die angeſetzten Termine des einen von den angebotenen Terminen des andern unterſchieden ſind, da iſt es allerdings nöthig, durch Rechnen zu entſcheiden, weſſen Licitum beſſer, auch um wie viel eines mehr als das andere zu achten ſey. Und eben dieſes ſoll in folgender Aufgabe erörtert, und hernach ferner umſtändlicher ausgeführet werden.

Die 173. Aufgabe.

§. 1274. Zwiſchen verſchiedenen Licitis, deren Größen der gebotenen Kaufſummen ſowohl, als auch die dabey offerirten Zahlungszeiten, einander ungleich ſind, zu finden, welches am meiſten, auch wie viel eines mehr als das andere betrage.

I. Suchet, wie viel der Werth oder die baare Zahlung eines jeden Liciti itzo ſey, wenn die nach Zeiten be-

 ſtimm-

ſtimmten Zahlungen mit 5 p. C. p. Anno Rabatt (als der in den Rechten gebräuchlichen Intereſſe) alle zuſammen itzo bezahlet werden ſollten? welches jedoch auf 2 verſchiedene Arten geſchehen kann, nämlich entweder nach dem gemeinen Rabatt, wie §. 1220. angezeiget, oder nach dem Rabatt der Intereſſe auf Intereſſe, wie vorher §. 1271. gelehret worden.

II. Subtrahiret die gefundenen itzigen Werthe oder baare Zahlungen von einander, ſo zeiget der Reſt oder ihre Differenz, welches und wie viel ein Licitum mehr als das andere betrage.

Z. E. Ein gewiſſes Gut wird ſubhaſtiret. A bietet 18300 Thl. baar zu zahlen. B bietet 20000 Thl., nämlich 4000 Thl. baar, und 16000 Thl. auf Tagezeiten, mit 4000 Thl. jährlich, in 4 Jahren zu bezahlen. C bietet 21000 Thl., nämlich 3000 Thl. baar, und die übrigen 18000 Thl. in 6 Jahren, 3000 Thl. jährlich, zu entrichten. Es fraget ſich nun: Weſſen Licitum und um wie viel eines beſſer als das andere zu achten ſey?

Dieſes ſtehet nach Art des gemeinen Rabatts (§. 1220.) alſo:

des B Licitum iſt 4000 thl. baar

105=100, od. 21=20=4000 thl.?	Fac. 3809	= 12 Ggr	7 ₰
110=100, od. 11=10=4000 thl.?	Fac. 3636	= 8	= 9
115=100, od. 23=20=4000 thl.?	Fac. 3473	= 6	= 3
120=100, od. 6= 5=4000 thl.?	Fac. 3333	= 8	= –
	Summe 18257 thl.	11 Ggr	7 ₰

des

des C Licitum iſt 3000 thl. baar			
21 = 20 = 3000thl? Fac. 2857	= 3 Gg	5 ₰	
11 = 10 = 3000thl? Fac. 2727	= 6 =	7	
23 = 20 = 3000thl? Fac. 2608	= 16 =	8	
6 = 5 = 3000thl? Fac. 2500	= — =	—	
125 = 100, od. 5 = 4 = 3000thl? Fac. 2400	= — =	—	
130 = 100, od. 13 = 10 = 3000thl? Fac. 2307	= 16 =	7	
Summe 18400thl.	19 Gg	3 ₰	

Beträgt alſo nach dieſer Rechnung

des A Licitum	= baar	18300 thl.		
des B	= = baar	18257	= 11 Gg	7 ₰
und des C	= = baar	18400	= 19 =	3

Woraus zu erſehen, daß des C Licitum am meiſten betrage; und könnet ihr ferner durch die Subtraction von ſelbſten finden, um wie viel es mehr als jedes der andern iſt.

Nach Art des Rabatts der Intereſſe-von-Intereſſe-Rechnung aber (§. 1271.) alſo:

des B Licitum iſt 4000 thl. baar			
21 = 20 = 4000thl? Fac. 3809	= 12 Gg	7 ₰	
441 = 400 = 4000thl? Fac. 3628	= 2 =	10	
9261 = 8000 = 4000thl? Fac. 3455	= 8 =	5	
194481 = 160000 = 4000thl? Fac. 3290	= 19 =	5	
Summe 18183thl.	19 Gg	3 ₰	

			Thl.	Gg	₰
		des C Licitum iſt baar	3000	—	—
21 =	20 = 3000 ?	Fac.	2857	3	5
441 =	400 = 3000 ?	Fac.	2721	2	1
9261 =	8000 = 3000 ?	Fac.	2591	12	4
194481 =	160000 = 3000 ?	Fac.	2468	2	7
4084101 =	3200000 = 3000 ?	Fac.	2350	13	11
85766121 =	64000000 = 3000 ?	Fac.	2238	15	6
		Summe	18227	1	10

Demnach beträgt des A Licit. 18300 thl.
des B = 18183 = 19 Gg 3 ₰
des C = 18227 = 1 = 10

Folglich erhellet aus dieſer Berechnung, daß des A Licitum am meiſten betrage.

§. 1275. Ich habe allhier in beyderley Rechnungsarten jedes Facit mit Fleiß insbeſondere aus ihren erſten Principiis geſucht, damit man die Verhältniſſe der ſpätern zu der frühern Bezahlung (wovon inſonderheit §. 1266. ſchon Meldung geſchehen) in beyden Arten klar vor Augen haben, und die Sache deſto beſſer einſehen möge. Sonſt aber könnten allhier die meiſten Facite eines aus dem andern hergeleitet werden (§. 367.). Z. E. Wenn man gefunden, daß 4000 Thl., ſo nach 4 Jahren fällig, itzo 3290 Thl. 19 Gg 5 ₰ werth ſind; ſo dürfet ihr von ſolchem Werthe nur den vierten Theil abziehen (weil $3000 = 4000 \div \frac{1}{4}$ aus 4000), ſo kommt der Werth von 3000 Thl. in eben ſolcher Zeit auf 2468 Thl. 2 Gg 7 ₰, wie vorhin. Nicht minder kann auch derjenige, der eine ſolche ausgerechnete Tabelle, wie oben §. 1267. zu erſehen, bey Händen hat, durch dieſelbe die Berechnung der andern Art mit geringerer Mühe (wie ibid. ſchon angezeiget worden) verrichten.

§. 1276.

§. 1276. Indeſſen bleibet fürs erſte dieſes gewiß, daß der Rabatt p. C. allhier, da die Rede de iure iſt, durchaus nicht in 100, wie einige von den Gelehrten vermeynet haben, ſondern abſolument auf 100 berechnet werden muß; allermaßen ſolches oben (§. 1202. 1204. 1205. 1207 und 1219.) zur Genüge ſchon dargethan worden.

§. 1277. Alſo ſiehet man auch aus vorigem Exempel nicht nur zweyerley Art Berechnungen, ſondern auch 2 unterſchiedene, ja ganz contraire Antworten. Denn nach der erſten Art iſt des C, und nach der andern des A Licitum am beſten zu achten. Und habe ich ſolches Exempel mit Fleiß alſo eingerichtet, damit diejenigen ihren Irrthum hieraus deſto deutlicher erkennen mögen, welche vermeynen, es wäre gleich viel, nach welcher von den gedachten 2 Arten die Ausrechnung angeſtellet würde, und käme nach beyden gleichwohl im Puncto der Hauptfrage, welches Licitum nämlich am beſten zu achten ſey, einerley Antwort.

§. 1278. Nun dürfte jemand fragen, welcher von den vorgeſtellten zweyerley Arten man bey gerichtlichen Subhaſtationibus ſich bedienen ſolle? Allein hierauf dienet zur Antwort, daß die Erörterung dieſer Frage nicht den Arithmeticis, ſondern den Rechtsgelehrten obliege. Denn jene haben ſich befliſſen, die Richtigkeit beyderley Rechnungsarten zu zeigen, und wird man wenig rechtſchaffene Rechenbücher finden, in welchen ſolche 2 Arten zu Berechnung des Rabatts oder Interuſurii von etlichen oder vielen Jahren nicht ſollten angewieſen worden ſeyn: Dieſe hingegen müſſen aus den Rechten die Urſachen unterſuchen, warum eigentlich Intereſſe auf Intereſſe zu nehmen verboten wird; auch wie weit ſolches Verbot zu extendiren, oder ob es ohne Exception ſey;

und aus ſolchen Gründen deduciren, welche Art zu erwählen.

§. 1279. Weil ich aber von einem gelehrten Freunde allhier bin angeſprochen worden, meine Meynung von dieſer Sache in gegenwärtigem Werke gleichwohl zu eröffnen, ſo ſage, daß meines Bedünkens, jedoch ohnmaßgeblich, in dieſem Caſu die andere Art der erſtern vorzuziehen ſey. Und thut allhier nichts zur Sache, wenn ſonſt in den Geſetzen der ſogenannte Anatociſmus, oder Intereſſe auf Intereſſe, als ein Wucher verboten iſt: Allermaßen ſich hierinnen nicht wenige Exceptiones, die theils in Anſehung der Sache, und theils en regard der Perſonen zu machen ſind, äußern, wenn man nur alle Handlungen, die man einen Wucher nennen kann, vorher unterſuchet. Jedoch, dieſes alles nicht zu berühren, auch offenbare Exempel von der Adminiſtration der Pupillengelder, ſo ich allhier anführen könnte, zu geſchweigen; ſo ſtehet es doch allerdings einem jeden Creditori frey, die verfallenen Zinſen zu rechter Zeit einzufordern, und ſolche als ſein eigen Gut wiederum auf Intereſſe auszuleihen, oder ſonſt zu ſeinem Nutzen anzuwenden. Dannenhero hat man allhier, bey der bloßen Erwägung des Nutzens eines Liciti gegen den Nutzen des andern, keinesweges auf den Anatociſmum zu reflectiren, ſondern vielmehr Urſache, dasjenige Licitum, welches in baarer oder früherer Zahlung beſtehet, von ſolchen Nutzungen zu conſideriren, wie es jährlich nach empfangenem vorhergehendem Nutzen wiederum mit Nutzen angebracht werden kann. Wenn ich hierinnen, als in einer Sache, die eigentlich nicht zu meinem Propos gehöret (§. 1278.), mich nicht lieber der Kürze bedienen wollte, ſo würde mir auch gar nicht ſchwer fallen, es noch weitläuftiger auszuführen.

§. 1280. Eben dieſes hat mich bewogen, ein dergleichen Exempel, welches mir vor einigen Jahren allhier zur Solution aufgetragen worden, nach der erwähnten andern Art aufzulöſen. Dieſes Exempel aber lautet, wie folget.

Bey Verkaufung eines gewiſſen Hauſes wurde von A 27000 Thl. baar, von B aber 36500 Thl. als 10000 Thl. baar, 2000 Thl. nach 1 Jahre, eben ſo viel nach 2, 3, 4, 5 und 6 Jahren, nach 7 Jahren aber, wie auch nach 8, 9 und 10 Jahren jedesmal 3000 Thl., und endlich nach 11 Jahren 2500 Thl. zu zahlen geboten. Da nun das Creditweſen lieber das baare Geld erwählet, und ſich dahin mit A verglichen, daß dieſer die Differenz, die ſich zwiſchen ſeinem und des B Licito nach rechtlicher Berechnung, in welcher der jährliche Nutzen baarer Gelder à 5 p. C. angeſchlagen wird, befinden würde, baar erſtatten ſoll; ſo fragt ſich: Wie viel ſolche Differenz ſey?

Hierauf ſtellete ich die Berechnung, wie gemeldet, nach der gedachten 2ten Art an, und gab demnach zur Antwort, daß die Differenz 2551 Thl. 4 Gr. 11 Pf. ſey, welche A zu erſtatten habe.

Ich will allhier, da ich oben, der im §. 1275. erwähnten Urſache wegen, ſchon gezeiget, wie die Facite aus ihren erſten Principiis zu ſuchen, die Ausrechnung vermittelſt obiger Tabelle (§. 1267.) vorſtellig machen.

des

				Thl.	Gg	₰
		des B Licitum iſt baar		10000	—	—
100000000	95238095	2000 ?	Fac.	1904	18	3
— — —	90702948	2000 ?	Fac.	1814	1	5
— — —	86383760	2000 ?	Fac.	1727	16	2
— — —	82270247	2000 ?	Fac.	1645	9	9
— — —	78352617	2000 ?	Fac.	1567	1	3
— — —	74621540	2000 ?	Fac.	1492	10	4
— — —	71068133	3000 ?	Fac.	2132	1	—
— — —	67683936	3000 ?	Fac.	2030	12	5
— — —	64460892	3000 ?	Fac.	1933	19	10
— — —	61391325	3000 ?	Fac.	1841	17	9
— — —	58467929	2500 ?	Fac.	1461	16	9
			Summe	29551	4	11
		des A Licitum aber iſt nur		27000	—	—
			Differenʒ	2551	4	11

wie vorhin gemeldet.

Jedoch, wenn ihr die Facite nicht ſo genau bis auf 1 ₰ verlanget, ſo brauchet ihr allhier auch nicht die ganzen Proportionalzahlen von 100000000, ſondern nur etwa 95238, 90703, 86384, 82270 u. ſ. w., als die Proportionalzahlen zu 100000, zu nehmen.

§. 1281. So lieb als es mir war, daß meine vorige Antwort von vielen Gelehrten approbiret, auch wirklich acceptiret wurde, eben ſo angenehm iſt es mir, daß man in den Actis Eruditorum, Leipzig Anno 1683. menſ. Oct. p. 425 findet, wie der weitberühmte Herr von Leibnitz von der Berechnung des Interuſuri in dergleichen Fällen eben dieſer Meynung geweſen. Man kann den Hauptinhalt dieſes aus den Actis Eruditorum alle-

girten

girten Stückes, wovon ich zum Theil oben (§. 1205.) gemeldet habe, völlig in des Herrn Poetii gründlichen Anleitung zu der unter den Gelehrten üblichen arithmetiſchen Wiſſenſchaft p. 470. in deutſcher Sprache leſen, wobey auch dieſer Autor angemerket, daß eben dieſer Calculus in Obſervanz ſey.

§. 1282. Zwar iſt ohnlängſt ein Tractätchen unter dem Titel: Klugheit hauszuhalten, oder Prudentia oeconomica, nebſt einem Anhange vom Interuſurio, zum Vorſchein gekommen, in welchem der Autor 1. die Unrichtigkeit des Carpzoviſchen und Leibnitziſchen Calculi erwieſen, und hingegen 2. das wahre Interuſurium gezeiget zu haben vermeynet: Allein ich fand bey Durchleſung deſſen, was das 1ſte betrifft, des Herrn von Leibnitzens Calculum, der doch, wie vorhin erwähnet, eben derſelbige iſt, welchen ich oben (§. 1274.) in der 2ten, oder vielmehr (wie mich §. 1279 und 1280. erkläret) Hauptart angewieſen, mit keiner Sylbe berühret, noch vielweniger einer Unrichtigkeit überführet. Denn der ganze Inhalt des gedachten Anhangs enthält zerley Meynungen von der Berechnung des Interuſurii in ſich.

Nach der 1ſten ſoll von dem Capital, ſo nach 1 Jahr völlig iſt, $\frac{1}{20}$, das iſt, 5 von 100; von einem Capital aber, ſo nach 2 Jahren fällig iſt, $\frac{2}{20}$, das iſt, 10 von 100, u. ſ. w. immerfort ſo vielmal $\frac{1}{20}$ aus der ganzen Schuld rabattiret werden, als die Anzahl der Jahre iſt, welche ſie vor der Zeit bezahlet wird.

Nach der 2ten ſoll von einem Capital, das nach 1 Jahr fällig iſt, $\frac{1}{21}$, das iſt, 5 von 105; von einem Capital aber, ſo nach 2 Jahren fällig, $\frac{2}{21}$, das iſt, 10 von 105, u. ſ. w. immerfort ſo vielmal $\frac{1}{21}$ aus der ganzen Schuld abge-

abgezogen werden, als die Anzahl der Jahre iſt, welche ſie voraus bezahlet wird.

Nach der 3ten ſoll von einem Capital, ſo nach 1 Jahr fällig, zwar eben wie vorhin nach der 2ten, $\frac{1}{21}$, das iſt, 5 von 105; jedoch aber von einem Capital, ſo nach 2 Jahren fällig, nicht darum $\frac{2}{21}$, ſondern $\frac{2}{22}$, das iſt, 10 von 110; alſo auch von einem Capital, ſo nach 3 Jahren fällig, $\frac{3}{23}$, das iſt, 15 von 115, u. ſ. w. decourtiret werden.

Die erſte Meynung hiervon wird dem Herrn Carpzoven; die 2te dem Herrn von Leibnitzen beygeleget; die 3te aber ſchreibet der Autor des gedachten Anhangs ſich ſelbſten als eine Neuigkeit zu.

Nun iſt zwar an dem, daß die gedachte erſte Meynung allerdings nicht Stich hält, wie ſolches oben §. 1276. bereits angezeiget worden.

Alſo auch muß man dem erwähnten Autori bey der andern Meynung allerdings zulaſſen, daß dieſelbe zwar bey dem erſten, mit nichten aber bey mehrern Jahren ihre Richtigkeit habe; wie ſolches inſonderheit aus §. 1219. klar erhellet, indem auf ſolche Weiſe von derjenigen Schuld, welche nach 21 Jahren fällig iſt, $\frac{21}{21}$ aus ſolcher Schuld zu rabattiren, und alſo gar nichts zu bezahlen wäre.

Ich will auch nicht allhier berühren, wie fremd es einem vorkommt, daß mentionirter Autor die 3te Meynung eine Neuigkeit nennet, und p. 424 ſchreibet, daß die Rechenmeiſter über ſolche Neuigkeit ſich nicht beſchweren dürfen; da dieſelbe doch eben diejenige iſt, welche ich oben §. 1274. in der 1ſten Art, mit mehrerm aber §. 1220. in der gemeinen Rabattrechnung vorgetragen, und, wie vorhin §. 1278. gemeldet, faſt in allen alten und neuen Rechenbüchern zu finden iſt.

Aber

Aber darüber muß man ſich am allermeiſten verwundern, daß er obgedachte 2te Meynung dem Herrn von Leibnitzen beygeleget, da doch die am Tage liegenden Acta Eruditorum (wie oben §. 1281. erwähnet) das offenbare Contrarium anzeigen, aus welchen klar zu erſehen, daß deſſen Meynung nimmermehr da hinaus gegangen, als ſollte das Interuſurium von 2 Jahren $\frac{2}{21}$, und von 3 Jahren $\frac{3}{21}$ ꝛc. betragen, vielmehr erweiſet er, daß die baare Zahlung von 2 Jahren $\frac{400}{441}$, von 3 Jahren $\frac{8000}{9261}$ ꝛc., folglich das Interuſurium von 2 Jahren $\frac{41}{441}$, und von 3 Jahren $\frac{1261}{9261}$ u. ſ. w. ſey; welches (wie vorhin ſchon erwähnet) eben derjenige Modus iſt, den ich vorhin §. 1274. in der 2ten Art, und nachgehends § 1279 und 1280. als die wahre und billigſte Art vorgetragen.

Nächſt dieſem weiß ich mich keinesweges zu entſinnen, jemals von einem Arithmetico, geſchweige denn Mathematico, eine ſolche widrige Meynung, daß man bey mehrern, als nur einem Jahre, ſo vielmal $\frac{1}{21}$ aus der ganzen Schuld rabattiren ſollte, als die Anzahl der Jahre ſey, gehöret noch geleſen zu haben; ſondern gleichwie diejenige Meynung, nach welcher das Interuſurium $\frac{1}{20}$ aus der Schuld ſeyn ſoll, faſt in allen Rechenbüchern verworfen wird, alſo findet man auch in denſelben keine andere Art zur Berechnung des Interuſurii, als diejenigen 2 Arten, welche oben §. 1274. dargeſtellet worden, und deren Unterſchied hauptſächlich darinnen beruhet, ob die Ausrechnung nach dem gemeinen Rabatt, oder nach dem Rabatt der Intereſſe auf Intereſſe, zu verrichten ſey.

Wenn demnach mehrgedachter Autor die von ihm angeführten und vorhin gemeldeten erſten 2 Meynungen, widerleget, ſo wird dadurch die wahre Meynung des Herrn von Leibnitzens nicht im geringſten touchiret; und

geſchie-

geſchiehet daher dieſem gelehrten Manne allerdings zu viel, da man deſſen Calculum, in rubro des erwähnten Tractätchens, wie auch des Anhangs, ſo ſchlechterdings, als unrichtig erwieſen zu haben, ausposaunet.

Aus dieſem allem erhellet ferner, was das andere belanget, in welchem der oftgemeldete Autor vorgiebt, eine richtigere Berechnung gezeiget zu haben, daß er in dieſem Punkte nichts mehr als nur dieſes erwieſen, nämlich: Es ſey die Berechnung des Interuſurii nach der gemeinen Rabattrechnung (welche ich oben ibid. in der erſten Art gezeiget) richtiger, als 2 andere nichtige Meynungen, die weder der Herr von Leibnitz, noch ich, oder ſonſt irgend ein Rechner geheget haben.

Wenn er aber ja die rechte Frage, welche oben §. 1278. befindlich, zu erörtern, und darzuthun vermeynet, daß (wie ſeine eigenen Worte lauten) die wahre Ausrechnung des Interuſurii nach der gemeinen Rabattrechnung, das iſt, nach der erſten Art (§. 1274.), und nicht nach der 2ten (ibid.), geſchehen müßte; ſo hätte er dieſe in nigro allegiren, und dieſelbe einer Unrichtigkeit überführen, oder doch die Urſache, warum jene erſte Art dieſer vorzuziehen, und (wie er ſaget) von den Rechtscollegiis anzunehmen ſey, gehörig angeben müſſen. Da nun dieſes von ihm nicht geſchehen, ſo ſchließe ich reciproce eben mit den Worten, wie er ſeinen Anhang beſchließet, daß nämlich niemand obligirt werden kann, ihm ſo ſchlechterdings beyzupflichten, und bleibe ich daher viel lieber bey meiner vorhin eröffneten Meynung.

Indeſſen lebe der guten Zuverſicht, daß der Autor meine entdeckte Gedanken von ſeinem ausgegebenen Anhange mir nicht ungütig deuten werde, zumal da es der Sache Nothdurft, indem ich in gegenwärtigem Werke

von dieſer Materie gründlich handeln ſollen, unumgänglich erfordert hat. Ueber dieſes beziehe mich auf die in ſolchem Anhange ſelbſt gegebene Lehre, daß eine Wahrheit ſich nicht auf das Anſehen des, der ſie bekannt machet, ſtützet, und daher auch in Entdeckung der Wahrheiten auf kein Anſehen des Autoris reflectiret werden müſſe.

Von der Tharaꝛechnung.

§. 1283.

Was Thara heißt, iſt oben (§. 997.) ſchon erkläret worden. Es geſchiehet aber dieſer Abzug bey einigen Waaren nur wegen der Fäſſer, Säcke oder Kiſten, ꝛc. worinnen die Waaren emballiret (gepacket) ſind, bey einigen Waaren auch wegen des Unreinen, welches in den Waaren ſelbſten enthalten iſt.

§. 1284. Weil nun ſolches Unreine nicht füglich abgeſondert, die Waaren ſelbſt öfters auch von ſolcher Beſchaffenheit, daß ſie nicht wohl, oder doch nicht ohne Mühe ausgepacket, und die Fäſſer oder Kiſten ꝛc. beſonders gewogen werden können, ſo hat man in Gewohnheit, bey dergleichen Waaren ein Gewiſſes überhaupt, oder p. C. zu thariren. Die Größe dieſes gewiſſen Abzuges aber wird unterweilen von beyden Contrahenten durch einen beliebigen Vergleich getroffen; jedoch iſt mehrentheils bey jeder Waare ſchon von langer Zeit her in Uſanz, wie viel überhaupt p. jeden Ballen, Kiſten ꝛc. oder p. C. zu decourtiren.

§. 1285. Sonſt geſchiehet es zuweilen auch, daß die Waaren ausgepacket, und die Gefäße beſonders gewogen werden.

§. 1286. So lange nun, als der Thara vom Gewichte noch nicht abgezogen worden, ſo heißt man das Gewicht der Waaren zuſammt deren Umſchlag Brutto, Sporco, oder unlauter, nachgehends aber wird das bleibende Gewicht der Waaren netto oder lauter genennet.

§. 1287. In verſchiedenen Handelsſtädten iſt auch noch dieſes im Gebrauche, daß, wenn die Waaren nicht auf der Stadtwaage, ſondern in des Verkäufers Hauſe gewogen werden, der Käufer ein gewiſſes p. C. für gut Gewicht genießet. Dieſer Genuß wird Thara für gut Gewicht genennet. Wiewohl an einigen Orten dieſes auch bey der Stadtwaage ſelbſt gebraucht zu werden pfleget.

§. 1288. Unterweilen wird auch bey einer ſehr unreinen oder ſonſt im Waſſer etwas beſchädigten Waare, außer obiger Thara, noch ein gewiſſes p. C. für ſolches Unlautere, ſo bey den Kaufleuten Fuſti, Gerbelur oder Refactie ꝛc. heißt, von dem Gewichte abgezogen.

§. 1289. Demnach hat man in der Thararechnung vornehmlich 7erley Fälle.

1. Wenn die Gefäße beſonders gewogen werden (§. 1285.).
2. Wenn überhaupt ein Gewiſſes, jedoch von jedem Ballen, Kiſten ꝛc. überhaupt; oder
3. p. C. (§. 1284.) abzukürzen.
4. Wenn bey dem gemeldeten 1ſten Falle auch noch ein gewiſſes p. C. für gut Gewicht zu thariren iſt.
5. Wenn ſolcher Abzug wegen gut Gewicht bey dem erwähnten 2ten; oder auch
6. bey dem 3ten Falle ſich befindet. Endlich
7. wenn über dieſes alles, bey einem der gedachten

Fälle,

Fälle, noch ein gewiſſes p. C. für Fuſti oder Refactie des Schadens abzukürzen.

Was aber deren Berechnung betrifft, ſo hat man ſich bey derſelben zum Theil der bloßen Addition und Subtraction, zum Theil der Regel Detri oder auch Regel Multiplex zu bedienen; übrigens iſt hierbey nichts Sonderliches mehr zu lehren. Daher will ich die gedachten 7 Fälle alle zuſammen in folgender Aufgabe abhandeln.

Die 174. Aufgabe.

§. 1290. Die in der Thararechnung gemeiniglich vorkommenden Fälle zu ſolviren.

Ich will allhier nur gleich zu Exempeln ſchreiten, und das Benöthigte allemal dabey anmerken.

N°. 1. 4 Fäſſer Wachs wiegen auf der Stadtwaage Brutto 1037, 1123, 1195 und 1219 ℔, Thara für die Fäſſer, welche beſonders gewogen worden, 91, 93, 96 und 98 ℔. Wenn nun das ℔ netto in Hamburg 24 ß Vls. B°. koſtet: Wie viel iſt dafür in ℘ Lüb. B°. zu zahlen? Alſo:

℔ Brutto	1037	91 ℔ Thara
	1123	93
	1195	96
	1219	98
	4574	378
ab	378 ℔	

Reſt 4196 ℔ netto, à 24 ß Vls., ſo ferner leicht zu berechnen, und iſt das Facit 3147 ℘.

Nota. Dieſes vorhergehende Exempel gehöret zu dem gemeldeten 1ſten Falle, §. 1289.

N°. 2. 12 große Rollen Braſilltabak wiegen auf der Stadtwaage 2337 ℔ Sporco, Thara p. jede Rolle nach gewöhnlicher Uſanz 8 ℔, das ℔ netto in Hamb. à $11\frac{1}{2}$ ß Lüb. B°.: Wie viel iſt der Betrag dieſer Waare an ₰? Alſo:

2337 ℔ Brutto
Thara 12 mal 8 ℔, iſt 96
Reſt 2241 ℔ netto à $11\frac{1}{2}$ ß Lüb.
ſo ferner berechnet, kommen 1610 ℔ 11 ß 6 ₰.

Nota. Dieſes Exempel gehöret zu dem gedachten 2ten Falle, ibid.

N°. 3. 8 Fäßlein Roſinen wiegen auf der Stadtwaage Brutto 1648 ℔ Thara 10 p. C., koſtet der ℄ oder das 100 ℔ netto in Amſterdam 11 fl. Holl. Cor.: Wie viel iſt der Betrag in fl. Holl.? Alſo:

10∅ ℔ Brutto = 1∅ ℔ Thara = 1648 ℔ Brutto
Fac. 165 ℔ Thara
Reſt 1483 ℔ netto, à 11 fl.
jede 100 ℔ thun 163 fl. 3 Stüb.

Nota 1. Dieſes Exempel gehöret zu dem obgemeldeten 3ten Falle, ibid.; und habe ich daſſelbe mit Fleiß nach der Regel Detri aufgeſetzet, damit man dasjenige klar wahrnehmen möge, welches oben (§. 998.) ſchon erwähnet worden, nämlich, daß der Thara p. C. nach dem allgemeinen Gebrauch in und niemals auf 100 berechnet wird. Daher iſt es eine unnütze Arbeit, wenn einige Autores in ihren Rechenbüchern den Thara p. C. auf 100, nach Art der Rabattrechnung (§. 1210.), zu berechnen anweiſen. Noch weniger können diejenigen fortkommen, welche ſogar vermeinen, es wäre bey dem Thara p. C. eben ſo billig, als bey dem Rabatt, die Berech-

rechnung auf und nicht in 100 anzuſtellen; da doch oben (§. 1224 und 1225.) ſchon dargethan worden, daß in dem Waarenhandel, auch bey dem Rabatt ſelbſt, es lediglich in dem Willkühr der Kaufleute und ihrem angenommenen Gebrauche beruhe, zu geſchweigen, daß die oben (§. 1202. 1204. 1205 und 1219.) zur Berechnung des Rabatts p. C. auf und nicht in 100 gegebenen Urſachen allhier bey dem Thara ohnedem nicht allerdings ſtatt finden.

Nota 2. Daß ich aber den Thara 165 ℔ geſetzet, da er doch nur $164\frac{8}{10}$ ℔ iſt, ſolches iſt nach kaufmänniſcher Uſanz geſchehen, nach welcher bey dergleichen Waaren dasjenige, ſo weniger als $\frac{1}{2}$ ℔, im Facit hinweg gelaſſen, gegentheils, was $\frac{1}{2}$ oder drüber giebt, für ein ganzes ℔ genommen wird. Jedoch bey feinen und theuren Waaren, als Saffran, Indigo ꝛc., wird alles genauer, auch wohl auf $\frac{1}{32}$ ℔ oder 1 Loth berechnet.

Nota 3. Es verſteht ſich aber von ſelbſten, wenn man nicht mit Fleiß den eigentlichen Thara, ſondern nur das Netto-Gewicht zu wiſſen verlanget, daß man auch ſo fort nur das Netto-Gewicht ſuchen darf, wie oben (§. 1227. N°. 6. in der 2ten Art) ſchon gezeiget worden. Alſo:

100 ℔ Brutto . 90 ℔ netto . 1648 ℔ Brutto

Fac. netto 1483|2, wie vorhin; denn der Reſt 2 wird, wie in voriger Nota gemeldet, hinweg gelaſſen.

Nota 4. Sollte aber die Abſicht bloß dahin zielen, um den Werth an Gelde zu finden; ſo kann ſolcher gar füglich nach der Regel Multiplex in einem einzigen Aufſatze gefunden werden, als folget:

1648 ℔ Brutto
100 — 90 ℔ netto
100 — 11 fl. Holl. Cor.

1000 Fac. fl. 163|152 |18128
(20
Stüb. · 3|040
wie vorhin.

N°. 4. Wenn, beym angeführten Exempel N°. 1., ſo wohl das Wachs mit den Fäſſern, als auch beſonders die Fäſſer, auf des Verkäufers Hauswaage gewogen, und deswegen 1 p. C. für gut Gewicht zu thariren wäre: Wie würde alsdann die daſige Frage aufgelöſet werden müſſen? Alſo:

Sume ℔ Brutto (wie ib. zu erſehen) 4574 ℔
Summe Gewichte der Fäſſer · 378 ℔
Reſt 4196 ℔ netto
ab 1 p. C. für gut Gewicht 42
Reſt 4154 ℔, à 24 ₰ Vls.
thun 3115 ℘ 8 ß.

N°. 5. Wenn beym gemeldten Exempel N°. 2. der Tabak auf der Hauswaage gewogen, und daher 1 p. C. für gut Gewicht zu thariren wäre; ſo würde die Ausrechnung, wie folget, kommen:

2337 ℔ Brutto
ab 1 p. C. gut Gewicht 23 ℔
2314
ab 8 ℔ p. 1 Rolle · 96 ℔
Reſt 2218 ℔ netto, à 11½ ß lüb.
thun 1594 ℘ 3 ß.

Nota.

Nota. Von dieſen nächſt vorhergehenden 2 Exempeln gehöret das 1ſte zu dem 4ten, und das 2te zu dem 5ten Falle, §. 1289.; und beſtehet ihr Unterſchied vornehmlich darinnen, daß bey jenem zuerſt der Thara p. Fäſſer, und hernach der Thara p. gut Gewicht, hingegen bey dieſem, erſtlich der Thara p. gut Gewicht, und hernach der Thara p. Rollen abgezogen werden müſſen. Die Urſache hiervon iſt leicht zu erachten, nämlich, weil bey dem erſten auch die Fäſſer ſelbſten zu Hauſe gewogen werden, folglich die dieſerhalben abzuziehende Größe eben ſowohl, als das Brutto, im Hausgewichte beſtehet, ſo muß anfänglich dieſer Thara, und hernach von dem bleibenden Netto der Thara wegen gut Gewicht decourtiret werden: Hingegen ſind bey dem andern die 8 ℔ p. Rolle nicht nach dem Hausgewichte, ſondern nach der Stadtwaage zu verſtehen, derowegen muß man erſtlich den Thara p. gut Gewicht, und hernach von dem bleibenden guten Gewichte den Thara 8 ℔ p. Rolle abziehen.

N°. 6. Wenn, beym erwähnten Exempel N°. 3., die Roſinen auf der Hauswaage gewogen, und deswegen 1 p. C. p. gut Gewicht zu thariren wäre; ſo würde die Ausrechnung folgendermaßen zu ſtehen kommen:

	1648 ℔ Brutto
ab 1 p. C. p. gut Gewicht	16 ℔
	1632 ℔
Thara 10 p. C. .	163 ℔

Reſt 1469 ℔ netto, à 11 fl. p. jede 100 ℔, thun 161 fl. 12 Stüb.

Nota 1. Dieſes Exempel gehöret zu dem 6ten Falle, §. 1289.; und pfleget man bey deſſen Berechnung eben

dieſelbe Ordnung zu beobachten, wie bey dem vorhergehenden Exempel N°. 5. Ich ſage aber nur, man pfleget, und nicht man muß, wie ſonſt in verſchiedenen Rechenbüchern zu leſen, in welchen die Beobachtung gedachter Ordnung beym gegenwärtigen Exempel eben ſo nothwendig, als beym vorhergehenden, geachtet wird. Denn da allhier beyderley Abzüge p. C., und alſo nach Proportion ſind, ſo muß es ja in der accuraten Ausrechnung gleich viel geben, ob der eine oder der andere von ihnen zuerſt abgezogen wird; wie ſolches aus folgender Solution klar zu erſehen iſt.

	1648 ℔ Brutto
ab 1 p. C. gut Gewicht	$16\frac{48}{100}$
	$1631\frac{52}{100}$
Thara 1 p. C.	$163\frac{152}{1000}$
	Reſt $1468\frac{368}{1000}$ ℔ netto.

Oder:	1648 ℔ Brutto
Thara 10 p. C.	$164\frac{8}{10}$
	$1483\frac{2}{10}$
ab 1 p. C. gut Gewicht	$14\frac{832}{1000}$
	Reſt $1468\frac{368}{1000}$ ℔ netto.

Es müßte denn jemand die erſte Ordnung deswegen lieber als die andere erwählen, um dadurch in Praxi (wovon vorhin bey N°. 3. in Nota 2. gemeldet) unterweilen einen Vortheil etwa auf 1 ℔ zu erlangen; als beym itzigen Exempel käme nach der andern Ordnung, wenn man ſetzen ſollte:

	1648	
Thara 10 p. C.	165	
	1483	
ab 1 p. C. p. gut Gewicht	15	
nur	1468 ℔	

da nach der erſten, wie vorhin zu erſehen, 1469 ℔ heraus kommen.

Nota 2. Eben aus der vorhererwähnten Urſache darf es niemanden befremden, wenn man in Holland gemeiniglich die Waaren, nachdem das Thara wegen der Kiſten, Säcke ꝛc. abgezogen worden, erſt zu Gelde berechnet, und alsdann das Thara p. gut Gewicht vom Gelde decourtiret. Denn, weil auch der Preis der Waaren nach Proportion iſt, ſo gilt es auch in dieſem Stücke gleich viel, welches erſt oder hernach berechnet wird. Indeſſen kommt die Auflöſung des gedachten Exempels nach itzt gemeldeter Manier folgendergeſtalt:

	1648 ℔ Brutto		
	165 Thara 10 p. C.		
Reſt	1483 ℔ à 11 fl. p. jede 100 ℔ thun	163 fl.	3 Stüb.
	ab 1 p. C. GGw.	1 -	13 Stüb.
	Reſt	fl. 161 -	10 Stüb.

welches Facit auch accurater als die vorigen 161 fl. 12 Stüb. iſt.

Nota 3. Alſo iſt auch dasjenige allhier zu merken, welches vorhin in N°. 3. Not. 4. erinnert worden, alſo, daß man allhier den Werth an Gelde durch die Regel Multiplex nicht nur in einem einzigen Aufſatze, ſondern auch richtiger finden kann (§. 1037. N°. 3. Not. 2.), als folget:

		1648 ℔ Bruto	
100		99 ℔ GGw.	
100		90 ℔ netto	
100		11 fl. Holl.	
100000	Fac. fl. 161	52048 (20	14832..
	Stüb. • 10	40960	1468568

Aus dieſem Aufſatze, in welchem es doch ohnſtreitig gleich viel iſt, welche Verhältniß erſt oder nach ſtehet (§. 1024. N°. 9. Not. 2.), könnet ihr klar erſehen, daß es allhier, wenn man die Ausrechnung, wie vorhin, durch die Regel Detri anſtellet, auch gleich viel ſey, welches erſt oder nach berechnet wird; wovon in vorhergehender Not. 1 und 2. gemeldet worden.

Nota 4. Indeſſen irren diejenigen, und zwar zu des Verkäufers Schaden, welche beyde Abzüge, als beym nächſtgemeldeten Exempel die 10 und 1 p. C., in eins zuſammen nehmen, und auf einmal 11 p. C. abziehen, wie hiervon oben (§. 1037. N°. 1. Not. 3.) ſchon Erwähnung geſchehen.

N°. 7. Eine gewiſſe Waare, welche auf der See Schaden gelitten, wiegt Brutto 4288 ℔, davon iſt zu berechnen 10 p. C. Thara wegen der Fäſſer, $\frac{3}{4}$ p. C. wegen gut Gewicht, und 6 p. C. für die Refactie des Waſſerſchadens, und koſtet das ℔ netto in Hamburg 12 ß Vls: Wie viel iſt ihr Betrag an ℳ Lüb.? Alſo:

4288 ℔ Brutto
ab ¾ p. C. p. GGw. 32
4256
Thara 10 p. C. 426
3830
ab 6 p. C. Rafactie 230
Reſt 3600 ℔ netto, à 12 ₰ Vls., thut
1350 ₽.

Nota. Dieſes Exempel gehöret zu dem 7ten Falle, §. 1289. Es iſt aber alles dasjenige, welches bey vorigen Exempeln in den Notis erinnert worden, nicht minder auch bey dieſem zu merken, alſo, wenn allhier die Waare, wie auch beſonders die Fäſſer auf der Hauswaage gewogen, und demnach dieſer Thara wegen Fäſſer nicht p. C. wäre, daß man auch denſelben anfänglich berechnen müßte. Sonſt aber, und zwar, wenn man (wie vorhin inſonderheit N°. 6. Not. 1. ſchon gemeldet) die Ausrechnung genauer anſtellen will, gilt es gleich viel, welches man erſt oder hernach berechnet. Daher kann man dieſes ganze Exempel auch wohl auf einmal durch die Regel Multiplex ſolviren. Alſo:

		4288 ℔ Brutto.	536
10.	400	397 ℔ GGw.	134
	100	90 ℔ p. Fäſſer	
	100	94 ℔ p. Refactie	
	1	12 ₰ Vls.	3
4	32	1 ₽ Lüb.	

100000	Fac. ₽ 1350 | 16524 (16	536..
		53198
	ß = 2 | 64384	478782..
		45005508

§. 1291.

§. 1291. Gleichwie nun (§. 1288.) des Unlautern wegen, welches in den Waaren ſelbſt enthalten iſt, ein gewiſſes p. C. thariret wird, alſo geſchiehet es auch unterweilen, daß ſolcher Ausſchuß oder (wie er ſonſt genennet zu werden pfleget) **Braack** zwar um geringern Preis, jedoch beſonders zu Gelde geſchlagen wird. Es iſt aber bey dieſer Berechnung eben ſo wenig Kunſt, als bey der vorigen; daher will ich hiervon nur 1 Exempel darſtellen.

10 Säcke Mandeln wiegen Brutto 5793 ℔, ab $\frac{3}{4}$ p. C. für gut Gewicht, und Thara 4 ℔ für jeden Sack, das 100 ℔ netto (in Hamburg) p. 21$\frac{1}{2}$ ℳ Cor. Weil aber viel zerbrochene und ſonſt Unreinigkeit darinnen befindlich, ſo wird beliebet, daß 10 p. C. garbuliret oder ausgeſchoſſen, und ſolche nur mit 14$\frac{1}{2}$ ℳ Lüb. p. 100 ℔ bezahlet werden ſollen: Wie viel iſt demnach für dieſe ſämmtliche Waare zu zahlen? Alſo:

	5793 ℔ Brutto
ab $\frac{3}{4}$ p. C. = =	43 ℔
	5750
ab 10 mal 4 p. Säcke	40
	5710
hiervon 10 p. C. iſt =	571
	5139
Demnach berechnet	5139 ℔ zu 21$\frac{1}{2}$ ℳ p. 100 ℔
und den Ausſchuß	571 ℔ zu 14$\frac{1}{2}$ ℳ

kommen	1104 ℳ	14 ß	in Cᵒ.
und	82 ℳ	13 ß	
Fac.	1187 ℳ	11 ß.	

§. 1292.

§. 1292. In einem gewiſſen Rechenbuche findet man bey dergleichen Exempeln auch folgendes: Eine gewiſſe Waare wiegt netto 1548 ℔; weil aber in ſolcher Waare viel Unreines enthalten iſt, ſo offeriret ſich der Eigener, dieſelbe entweder zu 3 fl. 2½ Kayſer Kr p. jedes ℔ durch die Bank zu verkaufen, oder aber ſich 8 p. C. an dem Gewichte abkürzen zu laſſen, und die bleibende gute Waare zu 3 fl. 8 Kr p. jedes ℔ hinzugeben. Hierauf wird gefraget: Welche Condition dem Käufer profitabler ſey?

Allein, wer dasjenige verſtehet, welches ich oben §. 1108. 1109. 1110 und 1115. angewieſen, der wird gar bald ſehen können, daß zur Auflöſung gegenwärtiger Frage ſo wenig das Gewicht der Waare, als dorten die Wechſelſumme, anzugeben nöthig (wie dergleichen oben §. 1055 und 1075. ſchon angemerket worden), auch ſolche Auflöſung ſelbſt nach eben dieſer Anweiſung ſehr leicht zu verrichten ſey. Denn die 1ſte Condition iſt dem Käufer in dem Preiſe um 5½ Kr nützlicher, weil 3 fl. 2½ Kr oder 62½ Kr um 5½ Kr weniger als 68 Kr; hingegen in dem Gewichte um 8 ℔ ſchädlicher, als die andere, indem er nach dieſer jede 100 ℔ nur für 92 ℔ rechnen darf, da er nach jener jede 100 ℔ für voll bezahlen muß. Demnach kommt die Auflöſung, als folget:

62½ differiren 5½ zum Nutzen	125	╲╱	11	1000
92 differiren 8 zum Schaden	92	╱╲	8	1012

Da nun 1000, deren Differenz zum Nutzen, kleiner als 1012, ſo iſt klar, daß bey der erſten Condition der Nutzen im Preiſe ſtärker, als gegentheils der Schaden am Gewichte, iſt; folglich erhellet, daß ihm ſolche Condition profitabler, als die andere ſey; wie dieſes alles oben

oben bey erwähnter Anweiſung zur Genüge ſchon erklä- ret worden.

§. 1293. Zum Beſchluß der Tharaſrechnung folgen noch ein paar aus Thara, Rabatt und Wechſel vermiſchte Exempel.

N°. 1. Leipzig kauft in Hamburg eine gewiſſe Waare; dieſe wiegt Brutto 8560 ℔, Thara 10 p. C., noch p. gut Gewicht 1 p. C., koſtet das 100 ℔ netto 20 Rthl in Neu Cor., Rabatt $8\frac{2}{3}$ p. C. Wenn nun Leipzig die baare Zahlung nach dem Wechſelcours à 135 p. C. remittiret; ſo fragt ſich: Wie viel in Leipzig zu zahlen? Alſo:

		8560 ℔ Brutto.	107
	100	90 ℔ p. Thara.	
	100	99 ℔ GGw.	
	100	20 Rthl Neu Cor.	
29.	118	100 Rthl B°.	
163.	326	300 Rthl p. Rabatt.	
	3	1 Thl. B°.	
2.	100	135 Thl. in Leipz.	27
489	4727	2574099	963..
Fac. 544 Thl. $13\frac{1}{4}$		2105..	95337
Gge in C^a.		2151.	286011

Reſt Thl. 2611, d. i., 62664 Gge
1539·
1213

N°. 2. Wenn aber bey gedachter Aufgabe die Frage iſt: Wie demnach (und zwar anderer erforderlicher Spe- ſen für itzo ohngeachtet) der Leipziger Centner netto in Leipzig zu ſtehen komme, da gemeiniglich 100 Hambur- ger ℔ gleich 104 Leipziger ℔ berechnet werden? So hat

hat man ſo wenig auf die Quantität der Waare, als auf den Thara, zu ſehen, und kommt die verlangte Berechnung, als folget:

		110 ℔ netto in Leipz.	55
13.	104	100 ℔ netto in Hamb.	
	100	20 ℳ Neu Cor.	5
	326	300 ℳ N. C. p. Rab.	
29.	116	100 ℳ B°.	25
	3	1 Thl. B°.	
	100	135 Thl. in Leipz.	

978.	122902	928125	675...
9454	Fac. 7 Thl. 13¼	67811 Thl.	7425...
28362	Gge in C^a.	1627464 Gge	
		39844	
		29738	

Von Stich- oder Tauſchrechnung.

§. 1294.

Durch Baratto-, Stich- oder Tauſchrechnung werden die Rechnungen derjenigen Handlungen verſtanden, in welchen eine Waare gegen eine andere Waare vertauſchet oder umgeſetzet wird (§. 968.).

§. 1295. Das Vornehmſte, welches in dieſer Berechnung zu beobachten, ſind folgende 2 Punkte.

1) Wenn einer von beyden barattirenden Partheyen (wie es gemeiniglich zu geſchehen pflegt) ſeine Waare im Stich höher anſetzet, als der corrente Preis gegen baar Geld iſt, daß der andere, daferne er nicht übervortheilet wer-

werden möge, auch den Preis ſeiner Waare nach eben derſelben Proportion erhöhen müſſe.

2) Wenn in ſolchem Falle der andere nebſt Waaren auch einen Theil an Gelde geben ſoll, daß er den Preis ſeiner Waare in ſolcher Proportion zu ſetzen habe, damit der völlige Ueberſatz ſeines Gegners durch dieſelbe allein erſetzet, und das baare Geld von ſolchem Ueberſatze befreyet werden möge.

Sonſten aber iſt hierbey, und zwar inſonderheit bey den nützlichen Fällen, welche in Praxi vorzukommen pflegen, nichts Merkwürdiges zu erinnern. Daher will ich die ganze Abhandlung dieſer Rechnungsart in folgender Aufgabe auf einmal vortragen, und durch bloße Exempel erklären.

Die 175. Aufgabe.

§. 1296. Die in Praxi vorkommenden Fälle der Stich- oder Tauſchrechnung zu ſolviren.

Allhier merket nur die Auflöſung der nachgeſetzten Exempel.

N°. 1. Einer hat eine gewiſſe Waare, die ich A benennen will, wiegt 6800 ℔ Brutto, Thara 10 p. C. und noch 1 p. C. für gut Gewicht; verkaufet dieſelbe zu 14 fl. das 100 ℔ netto, und nimmt dafür eine andere Waare, die ich B heiße, von welcher das 100 ℔ netto 40 fl. koſtet. Die Frage iſt: wie viel ℔ netto von dieſer Waare B gegen die Waare A zu liefern ſey?

Weil in dieſem Exempel kein Ueberſatz vorhanden, ſo iſt auch in der Ausrechnung nichts Sonderliches zu merken: Jedoch anſtatt, da andere Autores dergleichen Exempel

in

in vielen Aufſätzen durch die Regel Detri zu ſolviren, anweiſen, ſo will ich zeigen, wie dergleichen Solutiones gar leicht auf einmal durch die Regel Multiplex geſchehen können. Alſo:

6300 ℔ A Brutto. 17
100 90 ℔ p. Thara.
100 99 ℔ GGw.
100 14 fl.
43 100 ℔ B.

100 Fac. ℔ 2120 $\frac{58}{153..}$
netto von B.

153..
15147
30294

N°. 2. Einer hat 20 Stücke einer gewiſſen Waare A, jedes zu 22½ Thl.; dieſe vertauſcht er gegen zweyerley andere Waaren B und C, von welchen eine zu 17 und eine zu 19 Gg die Elle koſtet. Da er nun die Hälfte von B und die andere Hälfte von C haben will; fraget ſich: Wie viel Ellen er von jeder zu empfangen habe?

Die Auflöſung dieſes Exempels iſt faſt gleich der vorigen; nur allein, weil allhier zweyerley Waaren B und C, deren Preis einander ungleich, und doch von beyden gleich viel gegeben werden ſollen, ſo nehmet beyde Preiſe 17 und 19 Gg zuſammen, und ſetzet es, als folget:

20 Stücke A.
2 45 Thl. 15
1 24 Gg. 4
8. 36 1 Elle von B oder C.

— Fac. 300 Ellen von B.
desgleichen 300 Ellen von C.

N°. 3. Ihrer 2 barattiren, einer von denſelben hat eine gewiſſe Waare A, wiegt 2480 ℔, Thara 4 p. C.

noch 1 p. C. für gut Gewicht, das ℔ netto à $1\frac{1}{4}$ Thl. Der andere giebt hingegen 5620 ℔ einer Waare B, das 100 ℔ zu 48 Thl. Die Frage iſt: Welcher von beyden baar Geld noch zugeben müſſe, und wie viel?

Allhier berechnet den Betrag jeder Waare insbeſondere. Alſo:

		2480 ℔ A Brutto.	31..
a.	100	96 ℔ p. Thara.	
	100	99 ℔ GGw.	
	4	5 Thl.	
	100	Fac. 2946|24 Thl. der Werth von A.	|3069..

Ferner 100 ℔ - 48 Thl. - 5620 ℔ B
(6/8) 3372
Fac. Thl. 2697|6
der Werth von B.

Folglich ſubtrahiret $2697\frac{6}{10}$ von $2946\frac{24}{100}$, bleiben $248\frac{64}{100}$ oder 248 Thl. $15\frac{1}{3}$ Gg in Cª.; ſo viel muß der andere dem erſten zugeben.

Nº. 4. Ihrer 2 wollen mit einander ſtechen. Einer von denſelben hat eine gewiſſe Waare A, iſt der Preis eines Pfundes baar 3 ₰ 9 ß; ſetzet es aber im Stich auf 3 ₰ 12 ß. Der andere hat eine Waare B, von welcher die Elle 1 ₰ $12\frac{1}{2}$ ß koſtet. Frage: Wie hoch dieſer die Elle in ſolchem Tauſche anſetzen ſoll, damit er nicht übervortheilet werde?

Dieſes Exempel gehöret zu dem gedachten erſten Falle §. 1295. Die Auflöſung aber geſchiehet durch die bloße Regel Detri, als folget:

57 ß baar - 60 ß im Stich - $28\frac{1}{2}$ ß baar
Fac. 30 ß 1710
0

So hoch iſt die Elle von der Waare B im Stich anzuſetzen. Die Urſache dieſes Proceſſes gründet ſich auf die Proportion. Denn wenn man auf 3 ℔ 9 ß, oder auf 57 ß, 3 ß avanciret, ſo kommt nach ſolcher Proportion auf 1 ℔ $12\frac{1}{2}$ ß, oder auf $28\frac{1}{2}$ ß, $1\frac{1}{2}$ ß.

N°. 5. Einer hat eine gewiſſe Waare A, wiegt 1625 ℔, und iſt der Preis derſelben baar $47\frac{1}{2}$ fl. für jedes 100 ℔, wird aber im Stich auf 50 fl. angeſetzet. Der andere will dafür eine Waare B geben, von welcher das 100 ℔ 19 fl. baar gilt. Frage: 1. Wie hoch dieſer ſeine Waare in ſolchem Stich anzuſetzen, und 2. wie viel ℔ er zu liefern habe?

Allhier berechnet die erſte Frage, wie vorhin N°. 4.; und alsdann ferner die andere Frage, wie vorhin N°. 1. Alſo:

$47\frac{1}{2}$ baar - 50 im Stich - 19.. baar
95 100 0
Fac. 20 fl. So hoch iſt die Waare B im Stich anzuſetzen.

1625 ℔ A
1~~00~~ 5~~0~~ fl.
2~~0~~ 1~~00~~ ℔ B
2 8125
Fac. $4062\frac{1}{2}$ ℔. So viel ℔ ſind von der Waare B zu liefern.

Nota. Ihr könnet dieſe andere Frage auch wohl durch

 die

die Regel Detri inverſam ſolviren. Denn wenn ihr ſetzet: Zu 50 fl. beträgt das Gewicht 1625 ℔; wie viel zu 20 fl.? So könnet ihr aus der Beſchaffenheit dieſer Sache gar bald wahrnehmen, daß es allhier heiße: Je ſchlechter die Waare, oder je weniger der Preis iſt, deſto mehr ℔ müſſen geliefert werden: Dahero gehöret dieſer Aufſatz in die Regel Detri inverſam (§. 906.). Alſo:

2∅ . 1625. . 5∅

Fac. 4062½ ℔, wie vorhin.

N°. 6. Einer hat 15 Stück einer gewiſſen Waare A, gilt das Stück baar 285 fl., ſetzet aber ſolches im Stich à 294 fl. Der andere giebt dafür 120 ℄ einer Waare B, welcher ℄ 24 fl. baar im Preiſe iſt. Frage: 1. Wie hoch dieſer den ℄ in ſolchem Tauſche anzuſetzen, und 2. wie viel er baar Geld zuzugeben?

Dieſes Exempel gehöret zu dem gemeldeten 2ten Falle §. 1295., und iſt von allen vorhergehenden Exempeln merklich unterſchieden. Denn ob gleich allhier die 2te Frage, in welcher die Zugabe an Gelde verlanget wird, gleich iſt der Frage des vorigen Exempels N°. 3.; und die 1ſte Frage, in welcher man den Preis von der Waare B im Stich zu wiſſen begehret, gleich iſt der Frage des Exempels N°. 4.: So iſt doch bey dem Exempel N°. 3. kein Ueberſatz, und bey dem Exempel N°. 4. nur Waaren gegen Waaren, und keine Zugabe an baarem Gelde vorhanden; da hingegen in itzt angeführtem Exempel beyde, nämlich ein Ueberſatz, und, weil eine Waare nicht ſo viel als die andere beträgt, zugleich auch eine Zugabe an Gelde anzutreffen. Wenn man demnach die 1ſte Frage allhier eben auf die Weiſe ſolviren ſollte, wie vorhin bey

N°. 4. geſchehen, ſo würde der andere denjenigen Theil der Waare A, welchen er doch baar entrichtet, gleichwohl in ſolchem hohen Preiſe, wie dieſelbe im Stich geſetzet iſt, bezahlen müſſen, und dahero um ſo viel mehr übervortheilet werden, je mehr die Summe ſolcher baaren Zahlung iſt. Dannenhero muß man allhier den völligen Ueberſatz von der Waare A, durch eine Erhöhung des Preiſes der Waare B allein, zu erſtatten ſuchen, damit derjenige Theil von A, welcher baar entrichtet wird, auch nur in ſolchem Preiſe, wie er im baaren Gelde gilt, und ohne Ueberſatz bezahlet werde. Es kommt demnach die Auflöſung der erwähnten 1ſten Frage, als folget:

15 Stück A à 285 fl. baar geben 4275 fl. baar;
im Stich aber à 294 fl. thun 4410 fl.

Differenz 135 fl., d. i. die Summe des völligen Ueberſatzes.

Dieſer Ueberſatz muß völlig auf die 120 ℔ B geſchlagen werden. Demnach ſetzet

auf 120 ℔ kommen 135 fl., was auf 1 ℔?
Fac. $1\frac{1}{8}$ fl.

Solche $1\frac{1}{8}$ fl. addiret zu dem gegebenen Preiſe 24 fl., kommen $25\frac{1}{8}$ fl. So hoch muß der ℔ von der Waare B im Stich angeſetzet werden.

In der Auflöſung der 2ten Frage aber berechnet beyderley Waaren nach dem Preiſe, was ſie baar gelten, alſo:

15 St. A à 285 fl. baar geben wie vor gemeldet 4275 fl.
120 ℔ B à 24 fl. baar 2880

Reſt 1395 fl.

So viel muß der andere dem erſten zugeben.

N°. 7. Einer hat eine gewiſſe Waare A, von welcher der contante Preis eines Centners 56 fl. Holl., im Stich aber 60 fl. Holl. iſt; will dieſelbe gegen andere Waaren barattiren, jedoch den dritten Theil baar Geld haben. Der andere hat eine Waare B, von welcher das ℔ 13½ Stüb. baar gilt. Frage: Wie hoch dieſer das ℔ ſeiner Waare in ſolchem Stich anſetzen muß, damit keiner von beyden übervortheilet werden möge?

Dieſes Exempel iſt von dem vorhergehenden N°. 6. darinnen unterſchieden, daß allhier die Zugabe an Gelde beſtimmet wird, nämlich, daß dieſelbe der dritte Theil ſeyn ſoll. Jedoch, wer die Auflöſung des vorhergehenden gründlich verſtanden, dem kann es nicht ſchwer fallen, auch die Auflöſung des itzigen Exempels ohne viele Mühe zu begreifen; und ſtehet dieſelbe folgendergeſtalt:

A gilt baar 56 und im Stich 60
÷ 20 3) ÷ 20 baar
36 40 . 13½?
Fac. 15 Stüb. So hoch 540
muß das ℔ von B im Stich an- 18.
geſetzet werden.

Nämlich, weil der dritte Theil aus 60, das iſt 20, baar contentiret wird, ſo dürfte der andere, wenn er alles baar à 56 kaufen wollte, nur noch 56 ÷ 20, nämlich 36, zuzahlen. Da er aber anſtatt 36 nun 40 geben muß, ſo wird er folglich auf jede 36 um 4 überſetzet; derowegen ſetzet ferner (wie bey N°. 4. ſchon erkläret) nur nach der Regel Detri: Für 36 werden 40 entrichtet; wie viel muß gegentheils für 13½ genommen werden? So kommt das verlangte Facit 15.

N°. 8.

N°. 8. Einer hat eine gewiſſe Waare A, wiegt 2400 ℔, koſtet das ℔ baar $2\frac{3}{4}$ Thl., im Stich aber 3 Thl.; will dieſelbe vertauſchen, und den vierten Theil baar Geld haben. Der andere hat eine Waare B, von welcher jedes ℔ contant $1\frac{1}{3}$ Thl. gilt. Frage: 1. Wie hoch dieſer das ℔ in ſolchem Tauſche anzuſetzen; 2. wie viel er baar Geld, und 3. wie viel ℔ von ſeiner Waare B zu liefern habe?

Die Auflöſung der erſten Frage iſt gleich der vorigen N°. 7. Alſo:

A gilt baar $2\frac{3}{4}$ und im Stich 3

$$\begin{array}{ccccc} \div\frac{3}{4} & & 4)\div\frac{3}{4}\text{ baar} & & \\ \hline 2 & . & 2\frac{1}{4} & . & 1\frac{1}{3}\,? \\ \hline \frac{1}{2} & & \frac{9.3.}{4} & & \frac{4}{3} \end{array}$$

Fac. $\frac{3}{2}$ oder $1\frac{1}{2}$. So hoch iſt das ℔ von der Waare B anzuſetzen.

Die Auflöſung der andern und dritten Frage aber iſt ſehr leicht, und kommt, wie folget:

A 2400 ℔ à 3 Thl. thun 7200
4)――――

Fac. 1800 Thl., die Antwort zu der 2ten Frage.

$$\begin{array}{ccccc} B\ 1\frac{1}{2} & . & 1\text{ ℔} & . & 5400 \\ \hline 3 & & & & 10800 \end{array}$$

Fac. 3600 ℔, die Antwort zu der 3ten Frage.

§. 1297. Aus vorhergehenden Exempeln iſt zur Genüge zu erſehen, wie im Barattiren zu verfahren ſey, wenn keiner von beyden übervortheilet werden ſoll. Und ſo

man dieſes einmal weiß, folget weiter von ſich ſelbſten, daß, wo in einem Tauſche nicht die gehörige Proportion befunden wird, einer von beyden nothwendig übervortheilet ſeyn muß (wie dergleichen oben §. 1112. ſchon erkläret worden). Dahero erachte unnöthig, von ſolcher Art allhier noch beſondere Exempel zu geben.

Von der Regel Societatis, oder Geſellſchaftsrechnung.

§. 1298.

Die Geſellſchaftsrechnung lehret eigentlich ein gegebenes Ganzes (z. E. 1, 100, 1000 ꝛc. Thl., oder was es ſonſt ſeyn mag) dergeſtalt zu theilen, daß die Partes ſich zu ſolchem ihrem Ganzen alſo verhalten ſollen, wie die gegebenen Partes eines gegebenen andern Ganzen ſich zu dieſem ihrem Ganzen verhalten.

Z. E. A und B haben zuſammen geleget 1000 Thl., und zwar A 600, B aber nur 400 Thl. Man begehret zu wiſſen, wenn dieſe Compagnie 100 Thl. gewonnen oder verloren: wie viel einem jeden, nach Proportion ſeines Antheils an der Summe der 1000 Thl. von ſolchen 100 Thl. zum Gewinn oder zum Schaden zuzurechnen ſey? Allhier iſt gegeben ein Ganzes von 1000 Thl., nebſt deſſen Partibus, als 600 und 400; und dann noch ein andres Ganzes von 100 Thl., zu welchem die Partes, die ſich zu 100, wie jene Partes zu 1000, verhalten ſollen, geſuchet werden: Das iſt, man ſoll einen Partem finden, welcher ſich zu 100, wie der Pars 600 zu 1000; und dann noch einen Partem, der ſich zu 100, wie der Pars 400 zu 1000, verhält.

§. 1299.

§. 1299. Dieſe Rechnungsart iſt bey vielen Dingen anzubringen. Als z. E. 1. bey Compagnie-handlungen, wie vorhin gemeldet, 2. bey Factoreyen, 3. bey Concurſen, 4. bey Schiffparten oder Havereyen, 5. bey Erbtheilungen, 6. bey publiquen Affairen in Kreis-Præſtandis, und ſonſt in andern proportionirten Auflagen, 7. bey Bergwerken in Zubuße und Ausbeute, 8. bey Compoſitionen in der Medicin, oder andern Miſcibilibus, und ſonſt bey vielen Sachen mehr.

§. 1300. Bey dem erwähnten 8ten Falle pflegen einige Mathematici derſelben Rechnungsart Regulam Mixtionis zu nennen.

§. 1301. Indeſſen, weil nach voriger Erklärung (§. 1298.) die geſuchten Partes ſich zu ihrem Ganzen, wie die gegebenen Partes zu ihrem Ganzen, verhalten ſollen, ſo werden ſolche geſuchte Partes allerdings nach der Regel Detri (§. 331.) gefunden; und hat man nur dieſe Regel ſo vielmal anzubringen, als die Anzahl der Partium iſt, welche geſuchet werden. Solchergeſtalt muß man beym vorhin gegebenen Exempel (§. 1298.) ſetzen:

wie 1000 zu 600, alſo 100 zu dem geſuchten Parte A.
It. wie 1000 zu 400, alſo 100 zu dem geſuchten Parte B.

§. 1302. Weil aber alle proportionirte Größen auch wechſelsweiſe proportioniret ſeyn müſſen (§. 326.), ſo kann man auch ſagen: Wie ſich verhält das gegebene Ganze, von welchem die Partes bekannt ſind, zu dem andern Ganzen, deſſen Partes geſuchet werden, alſo auch die gegebenen Partes zu den geſuchten. Demnach könnet ihr beym gedachten Exempel ſetzen:

wie 1000 zu 100, alſo 600 zu dem geſuchten Parte A.
It. wie 1000 zu 100, alſo 400 zu dem geſuchten Parte B.

Auf ſolche Weiſe können alle geſuchte Partes aus der einzigen Verhältniß gefunden werden, welche die gegebenen 2 Ganzen (als 1000 und 100) zu einander haben.

§. 1303. Derowegen gilt allhier eben dasjenige, welches oben §. 850. im 2ten Beweiſe dargethan worden; alſo, wenn man einen von den geſuchten Partibus, aus der nächſt gedachten Verhältniß der beyden Ganzen zu einander, richtig gefunden, ſo können die geſuchten übrigen Partes aus dem vorher gefundenen Parte hergeleitet werden.

Z. E. Wenn man beym erwähnten Aufſatze, welcher heißet: 1000 geben 100, was 600? das Facit 60 gefunden, ſo kann man ferner ſetzen: Wie 600 zu 60, alſo der gegebene Pars des B, 400, zu deſſelben geſuchten Parte.

§. 1304. Es iſt demnach bey gegenwärtiger Geſellſchaftsrechnung, obgleich dieſelbe auf viele Dinge zu appliciren iſt (§. 1299.), nichts Sonderliches mehr zu erinnern; man müßte denn mit ſolchen Exempeln aufgezogen kommen, welche in vielen Rechenbüchern zu bloßer Curioſität angeführet werden. Ich werde alſo das Vornehmſte in folgender Aufgabe mit Exempeln, welche abſonderlich in Praxi ihren Nutzen haben, erklären.

Die 176. Aufgabe.

§. 1305. **Eine gegebene Größe in verſchiedene Partes nach ſolcher Proportion einzutheilen, als eine andere gegebene Größe vertheilet iſt.**

1. Schreibet die gegebenen Partes von der andern

Größe

Größe gerade unter einander, kleinert dieſelben nach Möglichkeit in ein ſolches Maaß, welches zu ihnen allen gemein iſt, und addiret das Kommende zu einander, ſo habt ihr kleinere Partes, die ſich gleichwohl zu ihrem Ganzen (als der gedachten Summe) eben alſo verhalten, wie die gegebenen Partes zu ihrem Ganzen (§. 319.).

II. Setzet ſolche Summe (oder, wenn nichts gekleinert worden, die gegebene Größe ſelbſt) in das 1ſte Glied der Regel Detri zur Linken;

III. die andere Größe aber, deren Eintheilung ihr ſuchet, in das mittlere Glied, und

IV. die vorhin gekommenen kleinern Partes (oder, daferne nichts gekleinert iſt, die gegebenen Partes ſelbſt) in das 3te Glied, als Fragezahlen unter einander.

V. Verfahret mit jeder Fragezahl ins beſondere nach der Regel Detri, ſo kommen die geſuchten Partes. Oder

VI. ſuchet auf vorige Weiſe nur das Facit zu einer einzigen Fragezahl, (die euch beliebet, oder zu dem nachfolgenden Proceß am geſchickteſten iſt) ſo könnet ihr die Facite der übrigen Fragezahlen aus jenem, oder ſonſt eines aus dem andern, öfters mit Vortheil herleiten.

Z. E. 4 Perſonen, A, B, C und D, machen eine Geſellſchaft. A leget 9600 Thl., B 6000 Thl., C 4800 Thl., und D 3600 Thl.. Dieſe gewinnen insgeſammt 1000 Thl. Die Frage iſt: Wie viel jedem nach Proportion ſeiner Einlage gebühre? Dieſes ſtehet alſo:

A

A	96ØØ	16	8
B	60ØØ	10	5
C	48ØØ	8	4
D	36ØØ	6	3
			20

(Über den Spalten: 6, 2)

Allhier ſind die Einlagen (vermöge Artik. I., und zwar nach Anzeigung §. 642. N°. 2.) in 100, 6 und 2 gekleinert worden.

Hierauf ſetzet nach der Regel Detri:

20 ⸗ 1000 ⸗ { 8? Fac. 400 Thl. dem A
5? Fac. 250 ⸗ ⸗ B
4? Fac. 200 ⸗ ⸗ C
3? Fac. 150 ⸗ ⸗ D }

Summe 1000 Thl. Dieſe Summe, weil ſie juſt die völligen 1000 Thl. herſtellet, dienet zu einer Probe, daß in der Ausrechnung nichts gefehlet ſey.

Nach der gegebenen Lehre Artik. VI. aber kommt die Ausrechnung, als folget:

20 ⸗ 1000 ⸗ 3? Fac. 150 Thl. dem D.
3 ⸗ 150 ⸗ 4?
50 — 3 | 1 m
Fac. 200 dem C. — 1 | $\frac{1}{3}$
4 ⸗ 200. ⸗ 5?
8)———
Fac. 250 dem B.
4 ⸗ 200 ⸗ 8?
Fac. 400 dem A. 2m

Allhier iſt das Facit von C aus dem Facit von D; das Facit aber von B und A aus dem Facit von C hergeleitet worden.

worden. Und könnte man dieſes auch wohl in einer andern Ordnung verrichtet haben.

Beweis.

Der gedachte II., III., IV und V. Artik. gründet ſich auf die vorhin gegebene Lehre §. 1302.; und daher der Iſte Artik. auf §. 846. Artik. III.; der VIte Artik. aber auf §. 1303.

§. 1306. Ihr könnet die Ausrechnung, aus dem gegebenen Grunde §. 1301., noch auf eine andere Art, wie folget, anſtellen.

	6	2	
A	96ØØ	16	8
B	60ØØ	10	5
C	48ØØ	8	4
D	36ØØ	6	3
			20

Demnach iſt der Name der Verhältniß (§. 298.) von A $\frac{8}{20}$, von B $\frac{5}{20}$, von C $\frac{4}{20}$ und von D $\frac{3}{20}$.

Weil nun die gewonnenen 1000 Thl. nach eben dieſer Proportion eingetheilet werden ſollen, ſo gebühret

dem A $\frac{8}{20}$, oder $\frac{2}{5}$
dem B $\frac{5}{20}$, oder $\frac{1}{4}$
dem C $\frac{4}{20}$, oder $\frac{1}{5}$
und dem D $\frac{3}{20}$.
} aus 1000 Thl.

Dieſe Brüche reſolviret auf das Ganze, das in 1000 Thl. beſtehet, nach Anzeigung §. 416. oder §. 843., ſo kommen die geſuchten Partes, wie vorhin. Denn

$\frac{2}{5}$	aus	1000	iſt	400	dem	A
$\frac{1}{4}$	aus	1000	iſt	250	dem	B
$\frac{1}{5}$	aus	1000	iſt	200	dem	C
$\frac{3}{20}$	aus	1000	iſt	150	dem	D
		Summe		1000	Thl.	

§. 1307.

§. 1307. Ihr habet allhier demnach dreyerley Wege, die verlangten Partes in der Geſellſchaftsrechnung zu finden. Und könnet ihr euch allemal desjenigen Weges bedienen, welcher nach Beſchaffenheit der Zahlen ſich zu jedem Exempel am bequemſten ſchicket, wie aus folgenden Exempeln mit mehrerm zu erſehen iſt.

N°. 1. Einer iſt an A 2000 Thl., an B 1500 Thl., an C 360 Thl. und an D 1200 Thl. zu zahlen ſchuldig. Dieſer Debitor falliret, und läſſet ſeinen Creditoribus in allem nur 3245 Thl.: Wie viel gebühret einem jeden Creditori nach Proportion ſeiner Anforderung? Alſo:

```
           2
A  200ø | 100
B  150ø |  75
C   36ø |  18
D  120ø |  60
       -----
       253     =    3245    =    18
Fac. 230 220/253    25960
                   -------
   dem C.           58410
                    78 . .
                   -------
                     220
```

Hieraus könnet ihr ferner die übrigen Partes herleiten, alſo:

```
                      C bekommt 230 . 220 (253tel
D ſoll haben 60                 692 . 154
          54 | 3 m               76 . 242
           6 | 1/3 aus 18  Fac. 769 . 143 dem D.
```

Alſo

Alſo bekommt D 769 . 143 (253tel

B ſoll haben 75		192 . 99
60 | 1 m	Fac.	961 . 242 dem B.
15 | $\frac{1}{4}$	

A ſoll haben 100		320 . 165
75 | 1 m	Fac.	1282 . 154 dem A.
25 | $\frac{1}{3}$	

Probe: A bekommt Thl. 1282 . 154 (253tel
B . . 961 . 242
C . . 230 . 220
D . . 769 . 143
Summe 3245 Thl.

N°. 2. Zu einer Compoſition von 20 Unzen kommen 3 Ingredientien, als von A 5, von B 6, und von C 9 Unzen. Die Frage iſt: Wie viel man von jedem nehmen muß, daß man eine Compoſition von 36 Unzen habe?

Allhier verfahret wie vorhin N°. 1. Alſo:
20 . 36 . 5? Fac. 9 Unzen von A.

B ſoll haben 6
das iſt 5 | 1 m — $1\frac{4}{5}$
1 | $\frac{1}{5}$ — Fac. $10\frac{4}{5}$ Unzen von B.

C ſoll haben 9
das iſt 6 | 1 m. — $5\frac{2}{5}$
3 | $\frac{1}{2}$ — Fac. $16\frac{1}{5}$ Unzen von C.

N°. 3. Sechs Rheder haben ein Schiff, zu ſolchem gab A 4800 ℞, B 6400 ℞, C 10000 ℞, D 6400 ℞, E 2400 ℞, und F 2000 ℞. Die Frage iſt: Den wie vielſten Part jeder an dieſem Schiffe habe? Alſo:

A

		4	
A	48ØØ	12	Mithin hat A $\frac{12}{80}$, oder $\frac{3}{20}$ an ſolchem Schiffe.
B	64ØØ	16	B $\frac{16}{80}$, oder $\frac{1}{5}$
C	100ØØ	25	C $\frac{25}{80}$, oder $\frac{5}{16}$
D	64ØØ	16	D $\frac{16}{80}$, oder $\frac{1}{5}$
E	24ØØ	6	E $\frac{6}{80}$, oder $\frac{3}{40}$
F	20ØØ	5	F $\frac{5}{80}$, oder $\frac{1}{16}$
		80	

Geſetzt nun, es wäre unter dieſen Rhedern ein Nutzen oder Schaden von 1250 Rthlr. zu repartiren, ſo beſtehet ferner die Ausrechnung (wie §. 1306. ſchon angewieſen worden) in einer bloßen Reſolution der vorhin gefundenen Brüche (§. 416 oder 843.). Alſo:

A	$\frac{3}{20}$ aus 1250 Rthlr.	iſt	$187\frac{1}{2}$
B	$\frac{1}{5}$ aus = =	iſt	250
C	$\frac{5}{16}$ aus = =	iſt	$390\frac{5}{8}$
D	$\frac{1}{5}$ aus = =	iſt	250
E	$\frac{3}{40}$ aus = =	iſt	$93\frac{3}{4}$
F	$\frac{1}{16}$ aus = =	iſt	$78\frac{1}{8}$
	Summe		1250 Rthlr. (zur Probe).

N°. 4. Zu einer gewiſſen Handlung hat A fourniret $\frac{1}{3}$, B $\frac{1}{4}$, C $\frac{1}{8}$ und D 8400 fl.: Was für einen Part hat D, und wie viel haben A, B und C ein jeder eingeleget; auch wie viel iſt die Summe des ſämmtlichen Fourniſſements? Alſo:

		24
A	$\frac{1}{3}$	8
B	$\frac{1}{4}$	6
C	$\frac{1}{8}$	3
		17

Weil nun das Ganze $=\frac{24}{24}$ (§. 380.), A, B und C aber zuſammen nur $\frac{17}{24}$ geleget haben; ſo folget, daß D die übrigen $\frac{7}{24}$ an ſolcher Handlung habe.

Aus

Aus dieſem gefundenen Facit finden ſich ferner die Einlagen von A, B und C durch die Geſellſchaftsrechnung. Alſo:

7 · 8400 fl. · { 8? Fac. 9600 fl. A
6? Fac. 7200 fl. B
3? Fac. 3600 fl. C }

hierzu des D ſeine Einlage 8400 fl.

kommt das ſämmtliche Fourniſſement 28800 fl.

N°. 5. Zu einer Handlung leget A 4230 fl. und B 2485 fl., C aber will ſo viel beyſchießen, damit er $\frac{5}{12}$ an ſolcher Handlung habe: Wie viel muß deſſen Einlage ſeyn? Alſo:

Das Ganze iſt $\frac{12}{12}$. Hiervon $\frac{5}{12}$ ſubtrahiret, bleiben $\frac{7}{12}$ für A und B zuſammen. Demnach addiret 4230 zu 2485, kommen 6715: Folglich ſetzet:

7 · 6715 · 5? Fac. 4796$\frac{3}{7}$. So viel muß C einlegen.

N°. 6. An einer Waare, die von A, B, C u. D in Compagnie p. 24000 Thl. gekauft worden, befindet ſich ein Avanz, von welchem A 400 Thl., B 250 Thl., C 200 Thl. und D 150 Thl. nach Proportion ihrer Einlagen bekommen: Wie viel hat jeder derſelben an Capital vorgeſchoſſen? Alſo: Der völlige Gewinn iſt 400 + 250 + 200 + 150 = 1000

Demnach ſetzet:

1000 · 24000 · { 400? Fac. 9600 Thl.
250? Fac. 6000 ·
200? Fac. 4800 ·
150? Fac. 3600 · }

Nota. Es iſt dieſes eben derſelbe Caſus, welcher oben (§. 1305.) angeführet, und allhier zu deſto mehrerer Erläuterung nur umgekehrt proponiret worden.

 N°. 7.

N°. 7. In einem gewiſſen Lande iſt die Steuer ſolcher geſtalt eingetheilet: Wenn 5000 Gülden gezahlet wer den ſollen, ſo giebt der Kreis S 3956 Gülden 1 gr 6 ₰ der Kreis W 568 Gülden 20 gr, der Kreis M 132 Gülde 10 gr 6 ₰, und der Kreis Z 342 Gülden 10 gr (den Gü den à 21 gr, und den gr à 12 ₰ berechnet). Wenn nu eine Steuer (z. E.) von 8760 Gülden ausgeſchrieben wird ſo fragt ſich: Wie viel jeder der gedachten Kreiſe daz zu contribuiren habe?

Obgleich dieſe Partes eben auf die Weiſe, wie §. 130 in der erſten Art angewieſen worden, 4mal nach der R gel Detri berechnet, und in ſelbiger die gr und ₰ nach de addirten Zerſtreuung (§. 846.) zerſtreuet werden können ſo iſt es doch bequemer, alle gegebene Theile in ₰, ode weil allhier nur halbe gr vorhanden, in halbe gr zu reſo viren, und alſo ihre Verhältniß in ganzen Zahlen herzu ſtellen, wie folget:

S	3956 fl.	1 gr	6 ₰	thun halbe gr	166155
W	568 =	20 =	–	= = =	23896
M	132 =	10 =	6	= = =	5565
Z	342 =	10 =	–	= = =	14384
					210000

		fl.	gr.	₰ 12
Mithin ſetzet:	166155?	Fac. 6931 =	— =	9 = 4
21000∅ = 876∅ =	23896?	Fac. 996 =	16 =	10 = 9
6)	5565?	Fac. 232 =	2 =	11 = 3
3500 146	14384?	Fac. 660 =	— =	4 = 7
2)				
1750 73		Summe 8760 fl.	— =	— = —

Nota. Es iſt aber bey dergleichen Fällen, um die viele Diviſiones zu vermeiden, weit bequemer, ſich der Pr portiona

portionalzahlen (§. 1236.) zu bedienen. Als in gegenwärtigem Falle kann man

zu S die Zahl 791214,
zu W = = 113790,
zu M = = 26500,
und zu Z = = 68495, nehmen.

Mit dieſen Proportionalzahlen darf man nur die ausgeſchriebene Steuer (ſie ſey ſo viel es immer will) allemal multipliciren, und von den kommenden Producten 6 Ziffern zur Rechten abſchneiden, wie folget:

S 791214	W 113790
8760	8760
4747284	68274
5538498	79653
6329712	91032
Fac. fl. 6931 | 034640	Fac. fl. 996 | 800400
M 26500	Z 68495
8760	8760
1590	4109700
1855	479465
2120	547960
Fac. fl. 232 | 140000	Fac. fl. 600 | 016200

Wenn ihr die abgeſchnittenen 6 Ziffern ferner zu kr und hl machet, und immerfort 6 Ziffern abſchneidet, ſo erlanget ihr eben die Antworten, welche nach der vorigen ordinairen Berechnung heraus gekommen.

Die Proportionalzahlen ſelbſten aber werden nach der vorhin gezeigten erſten Manier folgendergeſtalt gefunden:

$$21\not{0}\not{0}\not{0} - 100\not{0}\not{0}\not{0} - \begin{cases} 166155 ? \text{ Fac. } 791214\frac{2}{7} \\ 23896 ? \text{ Fac. } 113790\frac{10}{21} \\ 5565 ? \text{ Fac. } 26500 \\ 14384 ? \text{ Fac. } 68495\frac{5}{21} \end{cases}$$

Die Brüche bey dieſen Faciten aber werden, wo es nicht ganz genau verlanget wird, weggelaſſen (§. 1235.).

N°. 8. Danzig bekommt eine Facture aus Amſterdam über verſchiedene Seidenwaaren, z. E. als folget:

N°.	Brab. El.	à Stüb. Cor.			thun fl.	St.
1.	33 Brab. El.	à 17 Stüb. Cor.		thun	28 fl.	1 St.
2.	25 =	= 19	=	=	23 =	15 =
3.	49 =	= 23	=	=	56 =	7 =
4.	50 =	= 21	=	=	52 =	10 =
5.	60 =	= 47	=	=	141 =	— =
6.	13 =	= 16	=	=	10 =	8 =
7.	25 =	= 20	=	=	25 =	— =
8.	30 =	= 23$\frac{1}{2}$	=	=	35 =	5 =
9.	24$\frac{1}{2}$ =	= 21$\frac{1}{2}$	=	=	26 =	6$\frac{3}{4}$ =
10.	39$\frac{1}{4}$ =	= 25	=	=	49 =	1$\frac{1}{4}$ =
11.	48 =	= 37$\frac{1}{4}$	=	=	89 =	8 =
12.	26$\frac{1}{2}$ =	= 27	=	=	35 =	15$\frac{1}{2}$ =
13.	50$\frac{1}{2}$ =	= 38	=	=	95 =	19 =
14.	37$\frac{3}{4}$ =	= 24	=	=	45 =	6 =
15.	26 =	= 38$\frac{1}{8}$	=	=	49 =	11$\frac{1}{4}$ =
16.	45$\frac{1}{2}$ =	= 22	=	=	50 =	1 =
17.	39 =	= 23$\frac{1}{4}$	=	=	45 =	6$\frac{3}{4}$ =
18.	32 =	= 46$\frac{3}{4}$	=	=	74 =	16 =
19.	40 =	= 36$\frac{3}{8}$	=	=	72 =	15 =
20.	29 =	= 35$\frac{1}{2}$	=	=	51 =	9$\frac{1}{2}$ =
				Summe	1058 =	2 =
	Hierauf Unkoſten in Amſterdam				137 =	14 =
				Summe	1195 fl.	16 St.

Solche Summe wird in Amſterdam in B°.-Geld à 5 p.C. reduciret, und der Betrag auf Danzig à 290 gr traßiret,

thut in Danzig	=	=	1834 fl. 25 gr
Unkoſten daſelbſt	=	=	119 = 14 =

komen demnach die ſämmtlichen Waaren p. 1954 = 9 = in Danzig zu ſtehen.

Nun begehret man zu wiſſen: Wie nach allen Koſten

die Danziger Elle von jeder Sorte an ℋ Pol. zu ſtehen komme?

Dieſes Exempel gehört allerdings in die Geſellſchafts-rechnung (§. 1298.). Denn es müſſen die endlich entſtandenen 1954 fl. 9 ℋ Pol. eben nach ſolcher Proportion repartiret werden, als die Einkaufsſumme der 1058 fl. 2 Stüb. eingetheilet iſt. Daher müßte man nach dem ordinairen Wege (§. 1305.) ſetzen:

1058 fl. 2 St. - 1954 fl. 9 ℋ Pol. - { 17 St.? N°. 1. / 16 St.? N°. 2. / 23 St.? N°. 3. / ꝛc. bis N°. 20.

Und wenn man die 20 Facite heraus gebracht, müßte man ſolche gefundene Preiſe der Brabander Ellen in Polniſchem Gelde, allererſt aufs neue durcharbeiten, und in den Werth der Danziger Ellen reduciren.

Eben nach dieſem Wege findet man in Rechenbüchern die Auflöſungen von dergleichen Exempeln angewieſen. Allein es kann dieſe ſehr mühſame Weitläuftigkeit eben auf die Weiſe, wie vorhin bey N°. 7. ſchon angezeiget, merklich verkürzet werden. Denn man darf nur ein- für allemal eine Proportionalzahl ſuchen, etwa zu 100 Stüb. (welche allhier groß genug iſt) als folget:

		1 Danz. Elle
	6	5 Brab. Ell.
	1	1000 Stüb.
(1058 fl. 2 St.) =	21162	58629 ℋ Pol. = (1954 fl. 9 ℋ)
	126972	293145000
	Fac. 2308	39201...
oder 2309 ℋ Pol. in C^a.		11094..
		93624

Aus

Aus dieſer Proportionalzahl von 1000 Stüb. können ferner alle begehrte Preiſe durch die bloße Multiplication geſunden werden, wenn man von dem Product nur allemal 3 Ziffern abſchneidet. Als:

2309 mit 17 N°. 1. Item 2309 mit N°. 2.
16163 — 20781

Fac. ℋ 39|253 — Fac. ℋ 43|871

u. ſ. w. mit allen andern Sorten.

N°. 9. 4 Erben haben bekommen 43758 fl., welche ſie, nach Abführung 2327 fl. an verſchiedenen Legatis, unter ſich gleich theilen ſollen: Wie viel bekommt ein jeder?

Dieſe Theilung geſchiehet nur durch eine bloße Diviſion, nämlich ſubtrahiret von 43758, die 2327 fl., bleiben 41431 fl. Dieſe dividiret in 4, kommt das Facit $10357\frac{3}{4}$ fl.

N°. 10. 4 haben zu theilen 10000 fl., davon ſoll dem A $\frac{1}{3}$, B $\frac{1}{4}$, C $\frac{1}{5}$, und D der Reſt: Wie viel bekommt jeder?

Die Auflöſung dieſes Exempels iſt gleich N°. 3. Alſo:

A $\frac{1}{3}$ aus 10000 fl. iſt $3333\frac{1}{3}$
B $\frac{1}{4}$ . . . iſt 2500
C $\frac{1}{5}$ . . . iſt 2000

Summe $7833\frac{1}{3}$ fl. Dieſe von 10000 fl. abgezogen, bleibet dem D $2166\frac{2}{3}$ fl.

N°. 11. An einer gewiſſen Sache hat A $\frac{1}{2}$ und B $\frac{1}{3}$. Dieſe bekommen zuſammen für ihre Portion 1000 fl. Die Frage iſt: Wie viel einem jeden gebühret? Alſo:

6
A $\frac{1}{2}$ | 3 — Demnach bekommt A $\frac{3}{5}$ aus 1000 iſt 600 fl.
B $\frac{1}{3}$ | 2 — und B $\frac{2}{5}$ . . iſt 400
5 — Summe 1000 fl.

Nota. Obgleich allhier $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{4}$ zuſammen kein Ganzes machen, ſo iſt doch die Ausrechnung darum nicht anders, als bey den vorigen Exempeln. Denn die Partes $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ zeigen allhier nur die Verhältniß an, wie ſich dieſelben gegen einander verhalten ſollen; nicht aber, daß A $\frac{1}{2}$ und B $\frac{1}{3}$ aus 1000 nehmen ſollten, indem $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ aus 1000 nicht die völligen 1000 ausmachen. Dahero muß man allhier das $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ als ein Ganzes, das iſt, als $\frac{5}{5}$ anſehen, und nach ſolcher Proportion die Theilung anſtellen, wie vorhin geſchehen.

N°. 12. Von eben dieſer Art Exempel pfleget man insgemein eines aufzugeben, wie folget: An 100 fl. ſoll dem A $\frac{1}{2}$, B $\frac{1}{3}$ und C $\frac{1}{4}$: Wie viel gebühret jedem? Alſo:

	12				
A $\frac{1}{2}$	6	Mithin bekommt	A $\frac{6}{13}$	aus 100	iſt $46\frac{2}{13}$
B $\frac{1}{3}$	4		B $\frac{4}{13}$	: :	iſt $30\frac{10}{13}$
C $\frac{1}{4}$	3		C $\frac{3}{13}$	: :	iſt $23\frac{1}{13}$
	13				Summe 100 fl.

Nota. Allhier thun die Partes $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{4}$ zuſammen mehr als ein Ganzes; jedoch hat es allhier eben dieſelbe Beſchaffenheit, als mit dem nächſt vorhergehenden Exempel, alſo, daß man das Ganze in 13 Theile theilen, und dem A $\frac{6}{13}$, B $\frac{4}{13}$ und C $\frac{3}{13}$ geben müſſe.

N°. 13. A, B, C ſollen 10000 fl. dergeſtalt theilen, daß, ſo oft als A 1000 fl. bekommt, ſoll dem B 1200 fl. gegeben werden; und ſo oft als dieſer 1000 fl. bekommt, ſoll C 1500 fl. haben: Wie viel gebühret einem jeden? Alſo:

	2		
A	10~~00~~	5	Dieſe 5 und 6 zeigen die Verhältniß von
B	12~~00~~	6	den Theilen A und B.

	5		
B	10~~00~~	2	Dieſe 2 und 3 zeigen die Verhältniß von
C	15~~00~~	3	den Theilen B und C.

Damit

Damit nun das Glied B in beyden Verhältniſſen gleich groß werde, ſo größert die Glieder der Verhältniß 5 zu 6 mit 2, und die Glieder der Verhältniß 2 zu 3 mit 6, ſo behalten ſie ihre vorige Verhältniß (§. 319.), und kommt auf ſolche Weiſe in beyden bey B ein gleich großes Glied, nämlich, ſo oft als A 10 bekommt, ſo gebühret dem B 12, und dem C 18.

Ferner iſt die übrige Ausrechnung gleich dem Proceß der vorigen Auflöſungen. Alſo:

		2	
A	10	5	Demnach bekommt
B	12	6	A $\frac{5}{20}$ oder $\frac{1}{4}$ aus 1000, iſt 2500 fl.
C	18	9	B $\frac{6}{20}$ oder $\frac{3}{10}$ = = iſt 3000
		20	C $\frac{9}{20}$ = = = iſt 4500
			Summe 10000 fl.

Nota 1. Dieſe Anweiſung zur Vergrößeruug der Glieder, um das Glied B in beyden Verhältniſſen gleich groß zu machen, dienet zur allgemeinen Lehre. Sonſt aber dürfte man allhier, weil 6 juſt 3 mal ſo viel als 2, nur die Glieder der Verhältniß 2 zu 3 mit 3 größern, ſo kommen die Glieder 6 zu 9, und alſo bey B eben ſo viel, als in der andern Verhältniß 5 zu 6.

Nota 2. Ich könnte allhier wohl noch ſolche Theilungen anführen, wobey die Intereſſenten Theile aus Theilen haben, welches ſich inſonderheit bey Erbſchaften, Bergwerken 2c. zu ereignen pfleget: Allein es iſt von ſolchen Brüchen aus Brüchen oben (§. 395. ſequ.) bereits gründliche Anzeige geſchehen, und dienen inſonderheit diejenigen Exempel hierher, welche im §. 402. ſchon vorgetragen habe. Jedoch, damit ich den Nutzen der obigen Anweiſung im §. 497., welche dem Schein nach jemanden als eine bloße Curioſität vorkommen dürfte (§. 404.), offenbar an den Tag lege; ſo will allhier noch ein Exempel vorſtellen, das ohnlängſt in wirklicher Praxi mir zu Handen gekommen.

N°. 14. An einer gewiſſen Sache hat A $\frac{3}{5}$ und B $\frac{2}{5}$;

A aber verkauft die Hälfte von ſeinen $\frac{3}{5}$ p. 4000 Thl. an C und D, worzu C 3000 Thl., und D 1000 Thl. gegeben, alſo, daß C $\frac{3}{4}$, und D nur $\frac{1}{4}$ an beſagter Hälfte zukommt. Da nun, nach geſchloſſener Rechnung der Revenüen von dieſer Sache, B 1340 Thl. 8 Gg zu ſeinem Part erhalten; ſo begehret C zu wiſſen: Wie viel nach ſolcher Proportion ihm wegen ſeiner $\frac{3}{4}$ aus $\frac{1}{2}$ von $\frac{3}{5}$ Part gebühre? Alſo:

$$\frac{2}{5} \;\cdot\; 1340\tfrac{1}{3} \;\cdot\; \frac{3}{4} \text{ aus } \frac{1}{2} \text{ von } \frac{3}{5}$$

$$\frac{5}{2} \quad \frac{4021}{\not{3}} \quad \frac{\not{3}}{4} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{3}{5}$$

Fac. $\frac{12063}{16}$, das iſt, $733\frac{15}{16}$ Thl.

Nota. In meinem oben (§. 1237.) gedachten Licht und Recht der Kaufmannſchaft habe ich auf ſolche Caſus, wie vorhin erwähnet, ganz beſondere Tabellen angegeben, welche univerſal an allen Orten ſehr bequem zu gebrauchen, und ſonderlich den Rechtsgelehrten, welche entweder im Rechnen nicht viel geübet, oder die Mühe der Ausrechnung erſparen wollen, bey dergleichen vorkommenden Rechtsfällen nicht wenig Nutzen ſchaffen können. Dieſem ungeachtet findet man gleichwohl meines Wiſſens bey keinem Autore die geringſte Spur hiervon, noch vielweniger aber die gemeldeten Tabellen ſelbſt.

§. 1308. Mehrere Exempel allhier vorſtellig zu machen, erachte unnöthig; allermaßen die vornehmſten Gründe zu den bey der Geſellſchaftsrechnung vorkommenden Fällen durch vorhergehende Exempel ſchon genugſam erkläret worden, und wer dieſelben verſtehet, dem wird es ein Leichtes ſeyn, auch bey allen andern Exempeln, deren in den Rechenbüchern ſehr viel gefunden werden, (wovon jedoch die Meiſten nur zu bloßer Curioſität dienen) ohne Anſtoß fortzukommen. Noch weniger habe von dergleichen

Exempeln vorſtellen wollen, welche ſonderlich in alten Rechenbüchern anzutreffen, nach welchen eine in einer Compagniehandlung gewonnene oder verlorne Summe, ſowohl nach Proportion ihrer Einlagen, als der Zeiten, ſo lange als ein jeder in ſolchem Handel ſein Geld ausſtehen gehabt, eingetheilet werden ſollte, zumal da ſolche Conditiones niemalen bey den Kaufleuten in Uſanz ſind. Jedoch habe meine Gedanken noch von folgendem Exempel, weil ſolches ein altes Streitſtückchen iſt, eröffnen wollen.

§. 1309. Einer hinterläſſet ſeiner ſchwangern Frau 10000 fl., und verordnet im Teſtamente, daferne ſie einen Sohn gebähren würde, ſollte derſelbe $\frac{2}{3}$, und die Mutter $\frac{1}{3}$ der Verlaſſenſchaft haben: Brächte ſie aber eine Tochter, ſo ſollte ſelbige $\frac{1}{3}$ und die Mutter $\frac{2}{3}$ des Vermögens bekommen. Wenn nun ſolche Frau über Vermuthen einen Sohn und eine Tochter zur Welt bringet; ſo fragt ſich: Wie die Theilung anzuſtellen? Alſo:

Weil des Teſtatoris Wille iſt, daß die Mutter 2mal ſo viel als die Tochter, der Sohn aber 2mal ſo viel als die Mutter haben ſoll; ſo ſchließet man auch bey gegenwärtigem Falle: Wenn die Tochter 1 bekommt, daß der Mutter 2, und dem Sohn 4 gebühre; mithin geſchiehet die Ausrechnung, als folget:

Tochter	1	Demnach bekommt	
Mutter	2	die Tochter $\frac{1}{7}$ aus 10000 fl.	iſt $1428\frac{4}{7}$
Sohn	4	die Mutter $\frac{2}{7}$ . . .	iſt $2857\frac{1}{7}$
	7	der Sohn $\frac{4}{7}$ . . .	iſt $5714\frac{2}{7}$
			Summe 10000 fl.

Nota. Dieſes Exempel habe ich bloß deswegen angeführet, um nur meine Meynung in Puncto der Ausrechnung deſſelben zu eröffnen. Was aber den obgedachten Schluß ſelbſt betrifft, halte ich vielmehr dafür, wenn dieſer

ſer Caſus ſich wirklich ereignen ſollte, daß die Herren Advocaten noch viel einwenden, und bey einem ſolchen unvermutheten Falle vielleicht das ganze Teſtament umſtoßen dürften. Daher iſt es ein unnöthiger Streit, wenn man in den Rechenbüchern wegen dieſes Exempels viel diſputiren will. Noch unnützer iſt es aber, wenn ein gewiſſer Rechenmeiſter hierinnen noch weiter gegangen, und ein Exempel geſetzet: Wenn die gedachte Mutter nicht nur 2, ſondern 3 Kinder, ja gar einen Hermaphroditum zur Welt gebracht, wie des obgemeldeten Teſtatoris Wille in ſolchem Falle zu appliciren ſey? Mich wundert, daß er nicht ſogar die Gräfinn Margaretha von Henneberg angeführet hat; von welcher in des Herrn von Zieglers Schauplatz der Zeit, Leipz. 1695. pag. 143. gemeldet wird, daß ſie 365 lebendige Kinder, halb Knäblein und halb Mägdlein, zur Welt gebracht haben ſoll.

Von Gold- und Silberrechnung.

§. 1310.

Zu dem Gold und Silber bedienet man ſich gemeiniglich folgender Gewichte:

1) Trois-Gewicht, bey welchem 1 ℔ in 8 Unzen, und jede Unze in 20 Engels eingetheilet iſt.

2) Cöllniſch Gewicht, nach welchem ſich 1 ℔, wie gewöhnlich, beym Silber in 16 Loth zu 4 Quentin à 4 ₰, beym Golde aber in 24 Karat zu 12 Grän theilet. Dieſes Cöllniſchen Gewichts bedienet man ſich faſt in allen Münzſtädten in Deutſchland; jenes Trois aber in

Holland,

Holland, Braband und ſonſt verſchiedenen Orten, und rechnet man insgemein 20 ℔ Cöllniſch gleich 19 ℔ Trois.

Zu dieſen pfleget man auch des Ducaten-, Kronen- (nämlich Goldkronen) oder Goldguldengewichts ſich zu bedienen: Da denn 67 Ducaten, oder $69\frac{1}{2}$ Kronen, oder 72 Goldgulden auf 1 ℔ Cöllniſch gerechnet werden (jedoch, wo ich nicht irre, bedünket mich vor langen Jahren in Augſpurg berichtet zu ſeyn, daß allda $67\frac{5}{8}$ Ducaten, oder 70 Kronen, auf die Cöllniſche ℔ berechnet werden).

§. 1311. Wenn eine Maſſe Gold oder Silber ganz rein und ohne Zuſatz iſt, ſo heißt man es fein, und zwar jenes 24karatig; und dieſes 16löthig.

§. 1312. Wiewohl weder das Gold, noch das Silber, ſo gar fein zu bringen iſt, ſondern bey jenem etwa $\frac{1}{4}$ Karat, und bey dieſem 1 oder 2 ℈ annoch manquiret; ſo wird doch insgemein, wie gemeldet, durch fein Gold ein 24karatiges, und durch fein Silber ein 16löthiges verſtanden.

§. 1313. Man pflegt aber das Silber mit Kupfer zu vermiſchen, und zwar, wenn man 15 Loth fein Silber und 1 Loth Kupfer zuſammen ſchmelzet, ſo heißt man die kommende miſcirte ℔ ein 15löthiges Silber. Nimmt man aber 14 Loth Silber und 2 Loth Kupfer zuſammen, ſo heißt das Kommende ein 14löthiges Silber, u. ſ. w.

§. 1314. Wenn demnach zu einer Maſſe, welche 1 ℔ wägen ſoll, (z. E.) 13 Loth fein Silber und 3 Loth Kupfer genommen werden, ſo muß man zu einer Maſſe, welche 2 ℔ wägen ſoll, 2×13, oder 26 Loth fein Silber, und 2×3, oder 6 Loth Kupfer, nehmen; zu einer

Maſſe

Maſſe von 3 ℔, 39 Loth fein Silber und 9 Loth Kupfer, u. ſ. w., das iſt überhaupt, es mag die Schwere ſolcher Maſſe ſo viel, als man will, ſeyn, ſo ſind in ſelbiger $\frac{13}{16}$ derſelben fein Silber, und das Uebrige, oder $\frac{3}{16}$, Kupfer. Daher heißet auch überhaupt ein Silber 15löthig, wenn ſich der Inhalt des Silbers zu dem Inhalte des Kupfers, wie 15 zu 1; 14löthig, wenn ſich der Inhalt des Silbers zu dem Inhalte des Kupfers, wie 14 zu 2, u. ſ. w. verhält.

§. 1315. Gleichwie das Silber einen Zuſatz vom Kupfer bekommt, alſo wird auch dem Golde entweder fein oder ſchlecht Silber (das iſt, Silber und Kupfer §. 1313.) zugeſetzet. Und heißet man es ein 23karatiges Gold, wenn in einer Maſſe, welche eine ℔ wiegt, 23 Karat fein Gold, und 1 Karat Zuſatz zuſammen geſchmolzen iſt, oder überhaupt, wenn ſich der Inhalt des Goldes zu dem Inhalte des Zuſatzes, wie 23 zu 1, verhält; ein 22karatiges aber, wenn zu 22 Karat fein Gold 2 Karat Zuſatz genommen worden, u. ſ. w.

§. 1316. Nach den Reichs-Satzungen ſoll die Cöllniſche ℔ halten,

bey den Ducaten 23 Karat 8 Grän fein Gold, und 4 Grän fein Silber (oder, wie Andere melden, 23 Karat fein Gold, und 1 Karat Zuſatz);

bey den Goldgulden 18 Karat 6 Grän fein Gold, 3 Karat 8 Grän fein Silber, und 1 Karat 10 Grän Kupfer;

bey den Cronen, davon die Geſchmeide und Halsketten gemacht werden, 18 Karat fein Gold, und 6 Karat Zuſatz; bey den gemünzten Cronen aber 22 Karat 3 Grän fein Gold und 1 Karat 9 Grän Zuſatz;

bey den Reichsthalern 14 Loth 4 Grän fein Silber

ber und 1 Loth 14 Grän Kupfer; denn 8 Rthl. ſollen auf die vermiſchte oder rauhe ℔ gehen, und 9 Rthlr. aus der feinen ℔ gemünzet werden; iſt alſo die Verhältniß des feinen Silbers zu dem Zuſatze, wie 8 zu 1, oder wie 14 Loth 4 Grän zu 1 Loth 14 Grän.

beym geſponnenen Gold und Silber 15 Loth 3 Qu. fein Gold oder Silber und 1 Qu. Zuſatz; ſonſt aber

bey Silberarbeit insgemein 13 Loth fein Silber und 3 Loth Kupfer.

Die Louisd'or halten 22 Karat, und gehen 36¼ auf 1 ℔.

§. 1317. Die bey dieſer Materie insgemein vorkommenden Rechnungen enthalten allerhand unterſchiedene Fälle in ſich, welche theils durch die bloße Regel Detri oder Regel Multiplex, theils aber durch eine ganz beſondere Regel, nämlich Allegationis, ſolviret werden. Ich werde daher alle Fälle der gedachten erſten Art, nachdem die Regel Detri und Multiplex vorhin ſchon zur Genüge erkläret worden, unter gegenwärtigem Titel der Gold- und Silberrechnung in folgender Aufgabe zuſammen faſſen, und durch genugſame Exempel erläutern: Von den Fällen der andern Art aber ſoll gebührendermaßen hernach unter dem Titel von der Regel Allegationis ins beſondere tractiret werden.

Die 177. Aufgabe.

§. 1318. **Die insgemein bey einerley Art Gold oder Silber vorkommenden Rechnungsfälle zu ſolviren.**

Dieſes verrichtet entweder durch die Regel Detri oder Multiplex, wie ſolches mit mehrerem aus folgenden Exempeln zu erſehen.

N°. 1. Ein Stück Gold wiegt 30 ℔, und hält jede ℔ ins Feine 17 Karat 9 Grän: Wie viel feine ℔ ſind in ſolcher Maſſe enthalten?

Dieſes

Dieſes iſt nur ein Multiplicationsexempel (§. 358.), und ſtehet alſo:

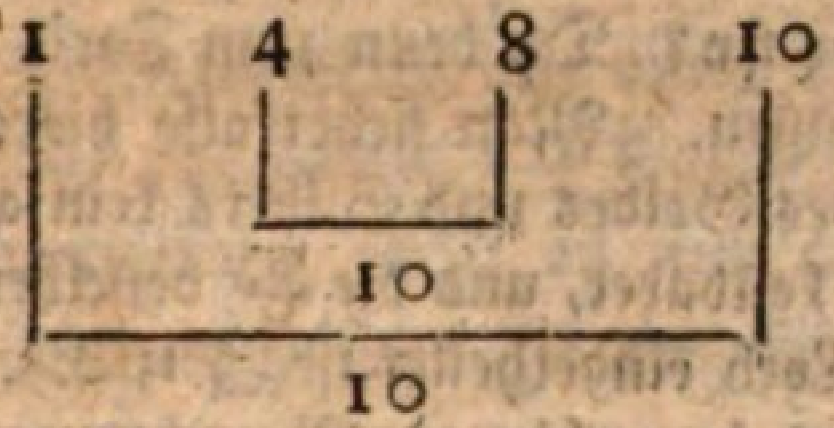
```
1 ℳ - 17 Kar.  9 Gr.  -        30 ℳ
  a 12|½      ¼|b        ─────────────────
  b  3|¼               {  15
      2|⅙ a            { [3 - 18 Kar.
                         [2 - 12 -
                         [─ - 22 - 6 Gr.
                   ─────────────────────────
                   Fac. ℳ 22 - 4 - 6 Gr. fein
```

Nota 1. Zur Probe kann man den Zuſatz in ſolcher Maſſe berechnen, nämlich, weil jede ℳ 17 Karat und 9 Grän fein Gold in ſich hält, ſo muß der Zuſatz bey jeder ſeyn (§. 1315.) 1 ℳ oder 24 Karat ÷ 17 Karat 9 Gr., das iſt, 6 Karat 3 Grän. Demnach ſuchet den ſämmtlichen Zuſatz von der ganzen Maſſe eben auf ſolche Weiſe, wie vorhin, als folget:

```
1 ℳ - 6 Kar. 3 Gr. - 30 ℳ
      ¼        ¼     ───────────
   1|⅙                7 - 12 Kar.
                      1 -  6 -
                      ─ -  7 - 6 Gr.
                ─────────────────────
            Fac. ℳ 7 - 19 - 4 Gr. Zuſatz.
Hierzu das vorige Facit 22 -  4 - 6 addiret.
```

kommt die ganze Maſſe ℳ 30 - — - –. Woraus zu erſehen, weil juſt 30 ℳ wieder hervor kommen, daß man recht gerechnet habe.

Nota 2. Allein wer in meiner obgegebenen Probe (§. 890.) verſiret iſt, der kann das vorhin gefundene Facit 22 ℳ 4 Karat 6 Grän weit leichter probiren, und kommt dieſelbe nach obiger Anweiſung (ibid.) alſo zu ſtehen:



N°. 2. Wenn in einer Maſſe von 30 ℔ Gold 22 ℔ 4 Karat 6 Grän fein Gold enthalten ſind: Wie viel karatig iſt ſolches Gold?

Dieſes iſt nur ein Diviſionsexempel (§. 358.), und der Rückweg von der vorigen N°. 1. Alſo:

30 ℔	· 22 ℔ 4 Kar. 6 Gr.	· 1 ℔
	(24	
17 Kar. 9 Gr.	532	
So viel fein Gold iſt in jeder ℔.	Reſt 22	
	(12	
	270 Gr.	

N°. 3. Wie viel ℔ fein Silber ſind in einer Maſſe von 345 ℔ 13 Loth 2 Qu. enthalten, wenn in jeder ℔ 14 Loth 2 Qu. fein ſind? Alſo:

1 ℔ · 14 Loth 2 Qu. ·	345 ℔	13 Loth	2 Qu.		
8 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	172 ·	14 ·	3 ·		
4 $\frac{1}{2}$	86 ·	7 ·	1 ·	2 ₰	
2 $\frac{1}{2}$	43 ·	3 ·	2 ·	3 ·	
	10 ·	12 ·	3 ·	2$\frac{3}{4}$ ·	
Fac. ℔	313 ·	6 ·	2 ·	3$\frac{3}{4}$	

Nota. Die Auflöſung dieſes Exempels iſt gleich der vorigen Auflöſung N°. 1. Alſo iſt auch eben dasjenige, welches vorhin in den beyden Notis erinnert worden, nicht minder allhier zu merken. Gleichergeſtalt kann dieſes Exempel eben auf die Weiſe, wie vorhin in N°. 2. geſchehen, umgekehrt, und alſo proponirt werden: Wenn in einer Maſſe Silber von 345 ℔ 13 Loth 2 Qu. 313 ℔ 6 Loth 2 Qu. 3$\frac{3}{4}$ ₰ fein enthalten ſind; wie viel löthig dem-

nach ſolches Silber ſey? Da denn zum Facit wiederum 14 Loth 2 Qu. kommen müſſen. Man ſiehet alſo hieraus, daß zwiſchen der Berechnung des Goldes und Silbers kein anderer Unterſchied ſey, als daß jenes koſtbarer, und die ℔ deſſelben in 24 Karat, bey dieſem aber in 16 Loth eingetheilet iſt (§. 1310.). Dahero gilt alles dasjenige, welches fernerhin zur Berechnung des Goldes angewieſen wird, nicht minder auch bey der Berechnung des Silbers, und alſo auch vice verſa.

N°. 4. Wenn die ℔ fein Silber in Hamburg 28 ℔ B°. koſtet; wie hoch kommt die ℔ 13löthiges? Alſo:

1 ℔ fein -	28 ℔ B°. -	13 Loth fein
	14	8 | $\frac{1}{2}$
	7	4 | $\frac{1}{2}$
	1 - 12 ß	1 | $\frac{1}{4}$
	Fac. ℔ 22 - 12 ß B°.	

N°. 5. Wenn die ℔ 13löthiges Silber 22 ℔ 12 ß B°. koſtet, wie hoch kommt die feine ℔ zu ſtehen? Alſo:

13 Loth fein -	22 ℔ 12 ß B°. -	16 Loth fein
Fac. 28 ℔ B°.	364	
	10.	

N°. 6. Ein Stück Gold wiegt 2 ℔ 9 Loth (oder 2 ℔ $13\frac{1}{2}$ Karat): Wie viel Kronen hält daſſelbe nach dem Kronengewichte (§. 1310.)? Alſo:

1 ℔ -	$69\frac{1}{2}$ Kronen -	2 ℔ 9 Loth
	139	8 | $\frac{1}{2}$
	$34\frac{3}{4}$	1 | $\frac{1}{8}$
	$4\frac{11}{32}$	
Fac. $178\frac{3}{32}$ Kronen.		

N°. 7.

N°. 7. Ein Münzmeiſter hat ein Stück Gold, wiegt 36 ℔, hält jede ℔ ins Feine 17½ Karat, treibet oder feiniret ſelbiges dergeſtalt, daß es nur 28 ℔ gewogen: Wie viel muß demnach jede ℔ des feinirten ins Feine halten?

Dieſes müßte 2mal nach der Regel Detri berechnet werden, als nämlich:

1 ℔ - 17½ Kar. - 36 ℔?
Fac. 26 ℔ 6 Gr. fein.

Ferner 28 ℔ - 26 ℔ 6 Gr. - 1 ℔?
Fac. 22½ Kar.

Allein es können dergleichen Exempel weit bequemer durch die Regel Multiplex ſolviret werden. Alſo:

		1 ℔ feinirtes		
~~4~~.	~~28~~	~~36~~ ℔ unfeinirtes	,	~~9~~
	2	~~35~~ Karat fein	,	~~5~~
	2	45		

Fac. 22½ Kar. So viel muß jede ℔ des feinirten halten.

N°. 8. Ein Stück Gold, das 36 ℔ gewogen, und jede ℔ ins Feine 17½ Karat gehalten, wurde dergeſtalt abgetrieben, daß es 22½karatig worden: Wie ſchwer muß dieſes feinirte Gold ſich befinden? Alſo:

		~~36~~ ℔ unfeinirtes	,	4
	~~2~~	~~35~~ ℔ Karat fein	,	7
~~8~~.	~~45~~	~~2~~ ℔ feinirtes		

— Fac. 28 ℔

N°. 9. Wenn die ℔ fein Silber in Hamburg 28 ℔ B^o.

 koſtet,

koſtet, und B°. gegen neue $\frac{2}{3}$, 132$\frac{1}{2}$ p.C.: Wie viel ℔ in neue $\frac{2}{3}$ ſind zu zahlen für 286 ℔ 13löthiges Silber? Alſo:

		286 ℔ 13löthiges	143
	1	13 Loth fein	
2. 4.	16	28 ℔ B°.	7
40.	200	268 ℔ in N$\frac{2}{3}$	53
	80	689689	689
		Fac. 8621 ℔ 1$\frac{4}{5}$ ß in N$\frac{2}{3}$	× 1001

N°. 10. Wenn der wichtige Ducaten 2 Thl. 18 Gg gilt, und ins Feine 23 Karat hält; wie viel iſt eine Krone werth, die 17$\frac{1}{2}$karatig iſt? Alſo:

		1 Krone	
	139..	2 ℔ (§. 1310.)	
	2	35 Karat fein	
	23	67 # (ibid.)	
	4	11 Thl.	
92	12788	25795	737
	Fac. 2 Thl.—: Reſt	219 Thl., d. i. 5256 Gg	5159
	5 ₰ in C^a.	oder 63072 ₰.	

N°. 11. Einer hat 300 Stück überwichtige alte Ducaten, deren 66 auf 1 ℔ gehen, und ins Feine 23 Karat 8 Grän halten (§. 1316.), verkaufet dieſelben nach dem Kronengewichte, um für jede Krone, zu 18karatig gerechnet (ibid.), 2 Thl. zu empfangen: Wie viel iſt die ſämmtliche Zahlung? Alſo:

300

		300 #	80
33.	66	1 ℔	25
	3	71 Kar. fein	
3.	18	1 ℔ in Kronen	
	2	139 Kronen (§. 1310.)	
	1	2 Thl.	
	297	246725	3475
	Fac. 830 Thl.	91 . .	24325
	17⅓ Ggr in C^a.	Reſt 215 Thl. 5160 Ggr	
		219.	
		111	

Nota. Hätte man den Ducaten zu 2¾ Thl. ausgegeben, kämen 825 Thl.: Iſt alſo der Unterſchied 5 Thl. 17⅓ Ggr.

N°. 12. Einer hat 1224 Stück allerhand alte ⅔, läſſet ſelbige verſchmelzen, und bekommt daraus 85 ℔ 14 Loth 2 Qu. 13½löthiges. Wenn nun die feine ℔ à 12 Thl. 16 Ggr verkauft wird; wie hoch iſt jedes Stück ausgebracht worden? Alſo:

85 ℔ 14½ Loth zu halbe Loth gemacht,

1374 Loth

kommen 2749 halbe Loth. Ferner ſetzet:

 1 Stück

		1 Stück	
136.	1224	2749 halbe Loth	
17	2	1 Loth	
	32	27 Loth fein	5
	16	33 Drittel Thl.	19
	1	8 Gg	
544	8704	156693	16494
	Fac. 18 Gg	6965	
	in C^a.	21	

Von der Regel Allegationis.

§. 1319.

Durch den Namen Allegatio verſtehet man eine Anbindung oder Zuſammenſetzung zweyer oder mehrerer Arten Gold oder Silber von unterſchiedenem Werth oder Gehalt; und werden unter dieſem Titel hauptſächlich zweyerley Vermiſchungsarten abgehandelt.

Jn der erſten Art wird gelehret, wie man aus dem gegebenen Gehalt oder Werth verſchiedener Arten Gold oder Silber, nebſt einer jeden ihrer Quantität, den Gehalt oder Werth des daraus entſtehenden Mixti erfahren ſoll.

Z. E. Einer ſchmelzet zuſammen 20 ℔ 11½löthiges, 15½ ℔ 12löthiges, und 12½ ℔ 14löthiges Silber: Nun begehret man zu wiſſen, wie viel löthig ſolche miſcirte Maſſe werden müſſe?

Die 2te Art aber lehret, wie man aus dem gegebenen Gehalt oder Werth verſchiedener Arten Gold oder Silber die Quantitäten, wie viel nämlich oder wie groß von

jedem

jedem derſelben zu ſolcher Vermiſchung zu nehmen ſey, damit ein gewiſſer verlangter Gehalt oder Werth daraus entſtehen möge, finden ſolle.

Z. E. Es verlanget einer zu einem Werke ein 13löthiges Silber, er habe aber nur ein 10- und 15löthiges, und begehret dahero zu wiſſen, wie viel von ſolchem ſchlechtern und beſſern Silber zuſammen zu ſetzen ſey, damit das verlangte 13löthige heraus komme.

§. 1320. Bey den Münzmeiſtern, auch Gold- und Silberarbeitern nennet man inſonderheit dieſe 2te Art, die **Beſchickung des Tiegels**, und verſtehet dadurch, den Tiegel dergeſtalt mit den Metallen von verſchiedenem Gehalt zu beſchicken, damit ein verlangter Gehalt daraus entſtehen möge.

§. 1321. Es beſtehet aber ſolche 2te Art aus unterſchiedenen Fällen, zu welchen auch unterſchiedene Regeln erfordert werden; jedoch beruhen alle dieſe Regeln auf einerley Grund. Indeſſen, weil die Rechnungsarten aller ſolcher Vermiſchungen ſich beſſer in ſpecie als in genere erklären laſſen, ſo habe die hierzu gehörigen Aufgaben und Regeln, wie gewöhnlich, auf die Vermiſchung des Silbers gerichtet; gleichwohl ſind dieſelben nicht allein auch vom Golde (§. 1318. N°. 3. in Nota), ſondern auch von allen andern Miſcibilibus zu verſtehen, und dahero die gegebenen Regeln auf viele andere Dinge, als nur Silber, zu appliciren; wie ſolches mit mehrerm hernach durch Exempel dargethan werden ſoll.

Die 178. Aufgabe.

§. 1322. Aus dem gegebenen Gehalt verſchiedener Arten Silber nebſt einer jeden ihrer Quantität den Gehalt zu finden, welchen dieſelben in der Vermiſchung, wenn ſie zuſammen geſchmolzen werden, erlangen.

I. Multipliciret jede Quantität mit ihrem Gehalt.

II. Addiret die Producte, wie auch ins beſondere die gegebenen Quantitäten zuſammen.

III. Dividiret die Summe der Producte durch die Summe der Quantitäten; ſo kommt der begehrte Gehalt.

Als das vorhin (§. 1319. in der 1ſten Art) angeführte Exempel kommt alſo:

	20 ℔	à $11\frac{1}{2}$ Loth fein, thun	230 Loth
	$15\frac{1}{2}$ ℔	à 12 Loth fein, thun	186 Loth
	$12\frac{1}{2}$ ℔	à 14 Loth fein, thun	175 Loth
Summe	48	Summe	591
Fac. $12\frac{5}{16}$ löthig.			11.
			15

Beweis.

Es iſt dieſe Aufloͤſung fuͤr ſich ſelbſt klar. Denn durch den erwaͤhnten Iſten Artik. findet man den Inhalt des feinen von jeder Quantitaͤt, und iſt die Berechnung deſſelben gleich obiger N°. 3. im §. 1318.; nur allein mit dem Unterſchiede, daß oben das Facit ſo fort in ℔, allhier aber nur in Loth hergeſtellet wird. Durch den IIten Artik. findet man das voͤllige Gewicht, als auch den voͤlligen feinen Inhalt von der ganzen Maſſe. Dahero muß durch den IIIten Artik. eben auf die Weiſe, wie vorhin, ibid. N°. 2., angewieſen worden, der verlangte Gehalt heraus kommen.

§. 1323. Noch verſchiedene Exempel zur Uebung.

N°. 1. Einer ſchmelzet zuſammen 10 ℔ 13loͤthiges und 18 ℔ $14\frac{1}{2}$loͤthiges, ſetzet aber noch 4 ℔ Kupfer dazu: wie viel loͤthig wird ſolche Maſſe werden? Alſo:

10 ℔

10 ℳ à 13 Loth fein, thun 130 Loth
18 ℳ à 14½ Loth fein, thun 261 Loth
4 ℳ Kupfer thun ——
32 | 391
Fac. 12$\frac{7}{32}$ löthig. | 7.
7

N°. 2. Einer kauft die ℳ fein Silber zu 12 Thl. 8 Gr., läßt daſſelbe auf Seide ſpinnen, alſo, daß zu jeder ℳ fein Silber 20 Loth Seide genommen werden. Wenn nun das ℔ Seide 8 Thl. gilt; ſo fragt ſich: Wie hoch das Loth des geſponnenen Silbers (ohne Arbeitslohn) zu ſtehen kommt?

Allhier berechnet erſtlich, was 20 Loth Seide zu ſtehen kommen? Alſo:

1 ℔ - 8 Thl. - 20 Loth
4 | 16 | ½ ℔
1 | 4 | ¼
Fac. 5 Thl.

Ferner ſetzet: 1 ℳ oder 16 Loth Silber à 12 Thl. 8 Gr.
20 Loth Seide à 5 Thl.
36 Loth | 17 Thl. 8 Gr.
Fac. 11$\frac{5}{9}$ Gr. | 416 Gr.
5.
20

ſo viel, nämlich 11$\frac{5}{9}$ Gr., kommt das Loth des geſponnenen Silbers zu ſtehen.

N°. 3. Wenn zu einer ℳ fein Silber 20 Loth Seide, von welcher das ℔ 8 Thl. gilt, verſponnen, und das

Loth ſolches geſponnenen Silbers p. $11\frac{1}{3}$ Ggr angeſetzet wird: Wie viel muß (das Arbeitslohn abermal nicht mit gerechnet) die ℳ fein Silber gekoſtet haben? Alſo: 16 + 20, nämlich

	36 Loth geſponnen Silber à $11\frac{1}{3}$ Ggr,	thun	17 Thl.
÷	20 Loth Seide à 8 Thl. das ℔,	thun	5 Thl.
Reſt	16 Loth oder 1 ℳ fein Silber	p.	12 Thl.

Nota. In dieſem Exempel geſchiehet die Ausrechnung zwar nicht, wie bey den vorigen, durch eine Addition, ſondern durch eine Subtraction; jedoch, weil dieſes mit dem nächſt vorhergehenden Exempel N°. 2. eine gleiche Beſchaffenheit hat, auch beyde im Grunde einander gleich ſind, ſo habe daſſelbe dem vorigen allhier beyfügen wollen.

N°. 4. Einer hat 6 Aam Wein à $12\frac{1}{2}$ Thl., 8 Aam à $10\frac{3}{4}$ Thl., und 11 Aam à 9 Thl., ziehet ſolchen zuſammen in ein Stück: Wie viel iſt ſodann ein Aam von ſolchem vermiſchten Weine werth? Alſo:

	6 Aam à $12\frac{1}{2}$ Thl.,	thun	75 Thl.
	8 Aam à $10\frac{3}{4}$ Thl.,	thun	86 Thl.
	11 Aam à 9 Thl.,	thun	99 Thl.
	25		260
Fac.	$10\frac{2}{5}$ Thl.		10

N°. 5. In einem Gießhauſe wurden zu einem gewiſſen Werke 3erley Sorten Metall genommen, als 36 ℄ zu 40 Thl., 24 ℄ zu 30 Thl., und 16 ℄ zu 24 Thl.: Wie hoch kommt der vermiſchte ℄ in ſolchem Werke zu ſtehen? Alſo:

36 ℔	à 40 Thl.,	thun	1440
24 ℔	à 30 Thl.,	thun	720
16 ℔	à 24 Thl.,	thun	384
76			2544
Fac. 33 $\frac{9}{19}$ Thl.			26.
			36

Nota. Ich könnte allhier von dieſer Art Exempel noch viele vorſtellen; erachte aber an den vorigen genug zu haben, und wende mich viel lieber zu der erwähnten 2ten Art Vermiſchungen (§. 1319.). Zu dem Ende ſetze ich im voraus folgende Betrachtungen.

§. 1324. Wenn 2 oder auch mehrere Stücke Silber, die einen gleichen Gehalt haben, zuſammen vermiſchet werden, ſo behält das Mixtum den vorigen Gehalt unverändert.

§. 1325. Dannenhero, wenn eine Quantität a mit einer Quantität b in ihrer Vermiſchung einen gewiſſen Gehalt c haben, und man von jedem zu ſolcher Vermiſchung 2, 3 oder 4 mal ꝛc. ſo viel nimmt, ſo bleibet der Gehalt c unverändert. Denn jede Quantität a mit einer Quantität b hat den Gehalt c; folglich müſſen auch etliche oder viele a, mit eben ſo vielen b vermiſcht, den Gehalt c behalten (§. 1324.).

§. 1326. Wenn man aber zu einem feinern Silber ein geringeres oder gar Kupfer ſchmelzet, ſo wird es ſchlechter als vorhin (§. 1313.): Gegentheils, wenn man zu einem geringern ein feineres oder gar ganz feines ſchmelzet, ſo wird es beſſer als vorhin.

§. 1327. Daher kann man durch eine Vermiſchung verſchiedener Arten Silber nicht anders einen begehrten Gehalt erlangen, es müſſe denn ſolches zuſammengeſetzte Silber

Silber theils von einem beſſern, und theils von einem ſchlechtern Gehalt, folglich jener ein Mittelgehalt zwiſchen dieſen ſeyn.

§. 1328. Wenn man z. E. von einem 13löthigen Silber 1 Loth feines von jeder ℔ abnimmt, und an deſſen ſtatt 1 Loth Kupfer ſetzet, ſo wird es um 1 Loth ſchlechter, nämlich nur 12löthig: Gegentheils, wenn man 1 Loth Kupfer abnimmt, und an deſſen Stelle 1 Loth Silber ſetzet, wird es um 1 Loth beſſer, nämlich 15löthig.

Die 179. Aufgabe.

§. 1329. **Zweyerley Silber von unterſchiedenem Gehalt dergeſtalt mit einander zu vermiſchen, daß das Vermiſchte von einem verlangten Mittelgehalt ſey.**

I. Schreibet den gegebenen beſſern und ſchlechtern Gehalt unter einander; und den verlangten Mittelgehalt beyſeite nach der Linken.

II. Subtrahiret den Mittelgehalt von dem beſſern, und ſchreibet die kommende Differenz neben dem ſchlechtern hinter eine Scheidelinie nach der Rechten. Desgleichen

III. ſubtrahiret den ſchlechtern Gehalt von dem Mittelgehalt, und ſchreibet die Differenz neben dem beſſern: So zeigen ſolche Differenzen an, wie viel ℔, Loth, Qu., oder überhaupt, wie viel Theile von jedem zu nehmen ſind.

Als das oben (§. 1319. in der 2ten Art) gegebene Exempel ſtehet alſo:

13	10	2
	15	3

Näm-

Nämlich die Differenz zwiſchen 10 und 13 iſt 3; dieſe ſetzet neben 15. Die Differenz zwiſchen 15 und 13 aber iſt 2; ſolche ſetzet neben 10: So zeigen ſolche Differenzen an, daß, ſo oft als man von dem 10löthigen 2 ℔ oder 2 Loth ꝛc. nimmt, eben ſo oft muß man von dem 15löthigen 3 ℔ oder 3 Loth ꝛc. nehmen.

Beweis.

Wenn man von dem erſten Silber, welches in jeder ℔ 3 Loth feines zu wenig hält, 2 ℔ nimmt, ſo iſt der Defect 2 mal 3 oder 6 Loth feines: Folglich, wenn man von ſolchen 2 ℔, 6 Loth Kupfer abnimmt, und an deren Stelle 6 Loth feines ſetzet, ſo wird es, wie begehret, 13löthig (§. 1328.). Alſo auch, wenn man von dem andern Silber, welches in jeder ℔ 2 Loth feines zu reich iſt, 3 ℔ nimmt, ſo iſt der Ueberſchuß 3 mal 2, oder 6 Loth feines: Derowegen, wenn man von ſolchen 3 ℔, 6 Loth feines abnimmt, und an deren ſtatt 6 Loth Kupfer ſetzet, ſo wird es gleichfalls, wie begehret, 13löthig (ibid.). Indeſſen geben 2 mal 3 eben ſo viel als 3 mal 2 (§. 148.), nämlich 6; dannenhero iſt klar, wenn man ſo viel feines als bey 3 ℔ des andern Ueberſchuß iſt, zu 2 ℔ des erſtern ſetzet, hingegen eben ſo viel Kupfer aus dieſem nimmt, und ſolches zu jenen 3 ℔ ſetzet, daß beyderley Silber, folgends auch (§. 1324.) das Mixtum, wenn ſie beyde zuſammen vermiſcht werden, auf 13löthig kommen müſſen, wie verlanget wird. Da nun hieraus offenbar iſt, daß aus 2 ℔ des erſtern mit 3 ℔ des andern zuſammen vermiſcht ein 13löthiges entſtehet, ſo folget, daß auch 2, 3 oder 4 mal 2 ℔ von jenem, mit 2, 3 oder 4 mal 3 ℔ von dieſem, in der Vermiſchung ebenfalls ein 13 löthiges geben (§. 1235.), und daher überhaupt zu jeder verlangten

langten Maſſe 2 Theile des erſtern, und 3 Theile des andern genommen werden müſſen.

§. 1330. Wenn demnach die Theile, wie viel von jedem zu nehmen ſey, gefunden, ſo kann man ferner aus der gegebenen Quantität des einen Silbers, welches man vermiſchen will, die Größe des andern durch die Regel Detri finden.

Z. E. Man begehrete zu erfahren, wie viel ℔ 15löthiges Silber zu 30 ℔ 10löthiges genommen werden müſſen, wenn man es auf 13löthig bringen will: So ſuchet erſtlich zu ſolcher Vermiſchung die Theile, wie vorhin (§. 1329.) angewieſen worden; alsdann ſetzet, nach der Regel Detri:

Zu 2 vom 10löthigen, kommen 3 vom 15löthigen; wie viel zu 30 ℔ des 10löthigen? Fac. 45 ℔ des 15löthigen.

§. 1331. Alſo kann man ferner auch aus der bekannt gegebenen Maſſe, die in ſolcher Vermiſchung begehret wird, die Größen, wie viel von jedem zu nehmen ſey, durch die Geſellſchaftsrechnung (§. 1299 und 1305.) finden.

Z. E. Man begehrete durch die gemeldete Vermiſchung (§. 1329.) eine Maſſe von 30 ℔ 13löthiges, und man habe die Theile (ibid.) 2 und 3 gefunden, ſo ſetzet:

	2 vom 10löthigen			
	3 vom 15löthigen			
Summe	5	30	2?	Fac. 12 ℔
			3?	Fac. 18 ℔
			Summe	30 ℔

§. 1332. Die Probe aller dieſer gefundenen Antworten (§. 1329. 1330 und 1331.) kann man durch die vorhergehende Aufgabe (§. 1322.), wie folget, anſtellen.

Z. E.

Z. E. §. 1329. iſt gefunden, daß 2 Mk 10löthiges mit 3 Mk 15löthiges zuſammen ein 13löthiges geben. Dieſes zu probiren, ſo ſetzet es nach Anweiſung §. 1322. alſo:

2 Mk à 10 Loth fein, thun 20
3 Mk à 15 Loth fein, thun 45
5 — 65
5) ——
Fac. 13 Loth, wie begehret.

Item §. 1330. iſt gefunden, daß 30 Mk 10löthiges mit 45 Mk 15löthiges zuſammen ein 13löthiges geben; ſo ſetzet:

30 Mk à 10 Loth fein, thun 300 Loth fein
45 Mk à 15 „ „ thun 675 „ „
75 — 975
Fac. 13löthig, wie begehret. 22.

Alſo auch §. 1331. iſt gefunden, daß 12 Mk 10löthiges mit 18 Mk 15löthiges zuſammen ein 13löthiges geben; ſo ſetzet:

12 Mk à 10 Loth fein, thun 120 Loth fein
18 Mk à 15 „ „ thun 270 „ „
30 — 390
30) ——
Fac. 13löth., wie begehrt.

§. 1333. Dieſe Art iſt der allgemeine Weg, deſſen man ſich bey der Regel Allegationis insgemein zur Probe bedienet. Daher will ich in nachgeſetzter Aufgabe zeigen, wie man ſolche Probe weit kürzer und leichter anſtellen kann.

Die 180. Aufgabe.

§. 1334. Die nach der Regel Allegationis gefundenen Theile der Miſcibilium auf eine ſehr kurze und leichte Art zu probiren.

I. Schreibet die gefundenen Theile neben einander, und unter jeden ſeine Differenz, um wie viel nämlich er in ſeinem Gehalt oder Werth von dem begehrten Gehalt oder Werth differiret: Bezeichnet aber den Defect mit ÷, und den Ueberſchuß mit +.

II. Multipliciret jede unter einander geſchriebenen Zahlen, und bemerket die kommenden Producte mit ihren vorigen Zeichen. So müſſen bey beyden Zeichen gleichviel heraus kommen.

Z. E. Die gefundene Antwort §. 1329. probiret, als folget:

2 ℔	3 ℔
÷3	+ 2
÷6	+ 6

Nämlich, die 2 ℔ zu 10löthig enthalten in jeder ℔ 3 Loth weniger, als begehret wird (weil 13löthig kommen ſoll). Die 3 ℔ 15löthiges aber enthalten in jeder ℔ 2 Loth zu viel. Hierauf multipliciret die 2 ℔ mit ÷ 3, und die 3 ℔ mit + 2, ſo kommen in beyden gleichviel heraus, nämlich bey jenen 6 zu wenig, hingegen bey dieſen 6 zu viel.

Item die Probe von der Antwort §. 1330. kommt auf gedachte Weiſe alſo:

30 ℔	45 ℔
÷ 3	+ 2
÷90	+90

Iſt

Iſt alſo der Defect abermal gleich dem Ueberſchuſſe. Item die Antwort §. 1331. kommt, wie folget:

12 ℔	18 ℔
÷ 3	+ 2
÷36	+36

Dieſe ſind wiederum, wie vorhin, einander gleich.

Beweis.

Durch das erwähnte Multipliciren erlanget man einerſeits den ſämmtlichen Defect, und andererſeits den ſämmtlichen Ueberſchuß. Wenn nun dieſe einander gleich ſind, ſo iſt (wie in dem vorigen Beweiſe ibid. ſchon demonſtriret worden) klar, daß die gefundenen Theile zuſammen vermiſchet nothwendig den begehrten Gehalt oder Werth (als in den angezogenen Exempeln ein 13löthiges) geben müſſen.

§. 1335. Dieſe Methode dienet nicht allein, wie gezeiget, zur Probe, ſondern man kann auch die geſuchte Antwort ſelbſt, inſonderheit bey dem Exempel §. 1330., eben auf ſolche Weiſe, und ohne Hülfe der vorhergehenden Regel §. 1329., ſo fort finden, als folget:

30 ℔	1 ℔
÷ 3	+ 2
÷90	+ 2

Weil nun der Ueberſchuß von 1 ℔ des andern Silbers nur 2 iſt, da er doch 90 ſeyn ſoll; ſo muß man zu den 30 ℔ 10löthiges allerdings ſo oftmal 1 ℔ des 15löthigen nehmen, als oftmal 2 in 90 enthalten ſind. Demnach dividiret 90 in 2, kommt die begehrte Antwort 45 ℔.

§. 1336. Weil nun in ſolchem Falle, wie nächſt vorher (§. 1335.) gemeldet worden, die angezeigte Manier ſehr leicht, auch ihre Probe zugleich mit ſich führet (denn man darf nur zuſehen, ob recht dividiret worden); ſo werde auch fernerhin in allen dergleichen Fällen viel lieber bey dieſer Methode verbleiben.

§. 1337. Noch etliche Exempel zur Uebung.

N°. 1. Einer hat 37 ℔ 8 Loth Silber, hält die ℔ ins Feine $14\frac{1}{2}$ Loth, und will daſſelbe mit einem andern Silber, welches 9löthig iſt, beſchicken, damit es $12\frac{1}{2}$löthig werde. Frage: Wie viel er von dieſem andern Silber zu jenen 37 ℔ 8 Loth ſetzen muß? Alſo:

$37\frac{1}{2}$ ℔	1 ℔
$+ 2$	$\div 3\frac{1}{2}$
$+ 75$	$\div 3\frac{1}{2}$.

Demnach dividiret 75 durch $3\frac{1}{2}$, oder 150 durch 7, kommen $21\frac{3}{7}$ ℔: So viel müſſen zugeſetzet werden.

N°. 2. Wenn man aber zu den nächſt erwähnten $37\frac{1}{2}$ ℔, Kupfer ſetzen will, damit es $12\frac{1}{2}$löthig werde; ſo kommt der Proceß nach voriger Manier alſo:

$37\frac{1}{2}$ ℔	1 ℔ Kupfer
$+ 2$	$\div 12\frac{1}{2}$
$+ 75$	$\div 12\frac{1}{2}$.

Demnach dividiret 75 durch $12\frac{1}{2}$, oder 150 durch 25, kommen 6 ℔ Kupfer.

Nota 1. Dieſes Exempel kann man in Anſehung §. 905. N°. 71. auch wohl nach der bloßen Regel Detri inverſa berechnen. Alſo:

$$12\tfrac{1}{2})\frac{12\frac{1}{2}}{1} \;:\; \frac{37\frac{1}{2}\text{ ℔}}{3} \;:\; \frac{14\frac{1}{2}}{}$$

Fac. $43\frac{1}{2}$ ℔. So viel muß das Gewicht der ganzen Maſſe nach der Vermiſchung ſeyn. Da es aber vorher nur $37\frac{1}{2}$ ℔ gewogen, ſo ſubtrahiret $37\frac{1}{2}$ von $43\frac{1}{2}$, bleiben 6 ℔, wie vorhin, welche vom Kupfer zugeſetzet werden.

Nota 2. Wenn man aber dieſes Exempel nach dem gemeinen Wege (§. 1329 u. 1330.) berechnet, ſo ſetzet man in der Allegation, weil das Kupfer keinen Grad vom Silber hat, anſtatt deſſen nur eine Null. Alſo:

$12\frac{1}{2}$	$14\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	25
	0	2	4

Folglich heißt es: 25 : 4 · $37\frac{1}{2}$ ℔
Fac. 6 ℔ Kupfer. 150

Und kommt alsdann die gemeine Probe (§. 1332.), wie folget:

$37\frac{1}{2}$ ℔ à $14\frac{1}{2}$ Loth fein, thun $543\frac{3}{4}$
6 ℔ à 0 · · thun 0
$43\frac{1}{2}$ $543\frac{3}{4}$
174 2175
Fac. $12\frac{1}{2}$löthig, wie begehret. 43·
$\frac{87}{174}\Big|\frac{1}{2}$

Nota 3. Dieſe weitläuftige gemeine Berechnung in vorhergehender Nota 2. habe ich nur derjenigen wegen, welche ſich derſelben bedienen, vorgeſtellet, damit ich zugleich anmerken wollen, daß in ſolcher Rechnungsart wegen des Kupfers darum eine Null geſetzet wird, weil die Ausrechnung auf den Gehalt geſtellet, und in dem Kupfer kein Grad vom Silber iſt: Hingegen, wenn man auf den Werth ſiehet, ſo muß für das Kupfer nicht eine Null, ſondern ſein eigentlicher Werth geſetzet werden, indem dieſes gleichfalls einen Werth hat, und ſonderlich bey großen Werken nicht wenig koſtet; wie aus folgendem Exempel zu erſehen.

N°. 3. Einer hat 457 ℔ 4 Loth Silber, rechnet die ℔ zu 11 Thl., will ſolches mit Kupfer beſchicken, von welchem ½ ℔, oder 1 ℔, 4 Gge oder ⅙ Thl. koſtet, damit die ℔ auf 10 Thl. komme: Wie viel iſt demnach von dem Kupfer zuzuſetzen?

Dieſes müßte nach dem gemeinen Wege, als folget, berechnet werden:

$$10 \quad \begin{array}{c|c|c} 11 & 9\frac{5}{8} & 59 \\ \frac{1}{8} & 1 & 6 \end{array}$$

Ferner heißt es: $59 \;.\; 6 \;.\; 457\frac{1}{4}$

Fac. $46\frac{1}{2}$ ℔ Kupfer $2743\frac{1}{2}$

$38.$

$29\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$

—

59

Probe: $457\frac{1}{4}$ ℔ à 11 Thl. thun $5029\frac{3}{4}$ Thl.

$46\frac{1}{2}$ ℔ à $\frac{1}{8}$ Thl. thun $7\frac{3}{4}$

$503\frac{3}{4}$ — $5037\frac{1}{2}$

2015 — 20150

Fac. 10 Thl., wie begehret. So viel habe der erwähnten Urſache wegen (vorhin N°. 2. Nota 3.) allhier melden ſollen.

Nach der angezeigten Manier §. 1335. aber kommt die Berechnung dieſes Exempels alſo zu ſtehen:

$$\begin{array}{ccc} 457\frac{1}{4} & & 1 \\ +\ \ 1 & \text{Thl.} & \div 9\frac{5}{8}\ \text{Thl.} \\ \hline +457\frac{1}{4} & & \div 9\frac{5}{8}. \end{array}$$

Demnach dividiret $457\frac{1}{4}$ durch $9\frac{5}{8}$, kommen $46\frac{1}{2}$ ℔ Kupfer, wie vorhin.

N°. 4. Wenn man ein Gold, von welchem die Krone 2 Thl. 4 Ggr koſtet, mit einem Silber, davon die Krone auf 4 Ggr berechnet wird, dergeſtalt legiren will, damit eine Maſſe von 45 Kronen ſchwer zu 1 Thl. 20 Ggr kommen ſoll: Wie viel iſt von jedem zu nehmen?

$$\text{Ggr } 44 \quad \begin{array}{l|c|c} \text{Ggr } 52 & 40 & 5 \\ \text{Ggr } \ \ 4 & 8 & 1 \\ \hline & & 6 \end{array}$$

Ferner

Ferner ſetzet nach Anweiſung §. 1331.:

6 ·	45 ·	5 ?	Fac. $37\frac{1}{2}$ Kronen
		1 ?	Fac. $7\frac{1}{2}$ Kronen
			Summe 45 Kronen

Probe: $37\frac{1}{2}$ ... $7\frac{1}{2}$
+ 8 Gr ... ÷ 40

+ 300 ... ÷ 300. Iſt alſo der Defect gleich dem Ueberſchuſſe.

Die 181. Aufgabe.

§. 1338. **Mehr als zweyerley Silber von unterſchiedenem Gehalt, auf vorige Weiſe, und zwar nach gemeiner Art, mit einander zu vermiſchen.**

I. Setzet es auf, wie vorhin (§. 1329. Artik. I.) gelehret worden.

II. Merket, welcher Gehalt beſſer und welcher ſchlechter, als der begehrte Gehalt iſt (§. 1327.), und ſuchet die verlangten Theile oder Differenzen erſtlich zu einem beſſern und einem ſchlechtern, hernach abermal zu einem beſſern und einem ſchlechtern, jederzeit auf eben dieſelbige Art, wie oben (§. 1329. Artik. II. und III.) angewieſen worden, bis ihr alle gehörige Differenzen hinter der Perpendicularlinie gefunden.

III. Addiret die gefundenen Differenzen, welche bey einem Silber ſich mehr als einmal befinden, zuſammen, ſo kommen die geſuchten Theile.

Z. E. Einer hat 3erley Silber, als A $7\frac{1}{2}$löthig, B 11löthig, und C 15löthig, begehret aber von jedem Silber etwas zu nehmen (denn ſonſt könnte er ſein Verlangen aus

A und B, oder aus A und C allein erhalten), damit ein 13löthiges komme; ſo fraget ſich: Wie viel von jedem genommen werden müſſe? Alſo:

	7½	2	2	4
13	11	2	2	4
	15	5½. 2	7½	15

Nämlich, wenn ihr A mit C vermiſchet, kommt vom erſtern 2, und vom andern 5½. Wenn ihr ferner B mit C vermiſchet, kommt von jenem 2, und von dieſem ebenfalls 2. Derowegen addiret 5½ und die nebenſtehende 2 zuſammen, ſo kommen von demſelben 7½. Folglich habt ihr die geſuchten Theile, 2, 2, 7½, oder im Ganzen, 4, 4, 15.

Beweis.

Wenn man von A 2 ℔ und von C 5½ ℔, desgleichen ins beſondere von B 2 ℔ und von C 2 ℔ zuſammen miſchet, ſo kommt in beyden (vermöge des Beweiſes §. 1329.) das begehrte 13löthige. Indeſſen, wenn man ſolche 2 gekommene Mixta abermal zuſammen ſetzet, muß der vorige Gehalt, nämlich 13löthig, unverändert bleiben (§. 1324.): Dannenhero muß ohnſtreitig der verlangte Gehalt heraus kommen, wenn man von A 2 ℔, von B 2 ℔ und 2 C 5½ + 2 ℔, oder 7½ ℔, zuſammen ſchmelzet.

§. 1339. Eben auf ſolche Art iſt klar, wenn man die gefundenen Theile des Mixti A und C, oder B und C, nach Belieben 2, 3 oder 4 mal ꝛc. ſo groß nimmt, und ſolche vergrößerte Theile zu den gefundenen Theilen des andern Mixti ſetzet, daß gleichwohl in alle Wege der begehrte Gehalt hervor kommen muß. Denn da einmal die Theile der gedachten beyden Mixtorum gefunden, ſo kann

ſo wenig die erwähnte Vergrößerung, als wenig die nachmalige Zuſammenſetzung beyder Mixtorum, ferner in dem Gehalt einige Veränderung machen (§. 1325 und 1324.).

Als wenn ihr beym vorigen Exempel (§. 1338.) die Theile 2 und 5½ zu dem Mixto A und C, wie auch die Theile 2 und 2 zu dem Mixto B und C gefunden, ſo könnet ihr die 2 und 5½ mit einer beliebigen Zahl größern oder kleinern, und die kommenden größern oder kleinern Theile zu den andern Theilen 2 und 2 ſetzen: oder ihr könnet die Theile 2 und 2 mit einer beliebigen Zahl gröſſern oder kleinern, und die hieraus entſtehenden Partes zu den Theilen 2 und 5½ ſetzen: oder auch ihr könnet ſowohl die Theile 2 und 5½, als auch die andern Theile 2 und 2, jede ins beſondere mit einer beliebigen Zahl gröſſern oder kleinern, und die kommenden Partes zuſammenſetzen.

Z. E. Ich will die 2 und 5½ mit 3 größern, ſo kommen 6 von A, und 16½ von C. Dieſe zu den Theilen des andern Mixti, in welchem 2 von B und 2 von C zu nehmen ſind, geſetzet, ſo kommen von A 6, von B 2, nnd von C 16½ + 2, oder 18½.

Item, wenn ich die Theile 2 und 2 in 2 kleinere, ſo kommt 1 von B, und 1 von C. Dieſe zu den Theilen 2 und 5½ geſetzet, ſo kommen von A 2, von B 1 und von C 5½ + 1, oder 6½.

Item, ich will die Theile 2 und 5½ mit 2, und die Theile 2 und 2 mit 3 größern, ſo kommen bey jenen 4 und 11, und bey dieſen 6 und 6; welche zuſammengeſetzet, geben von A 4, von B 6, und von C 11 + 6, oder 17.

§. 1340. Daß aber alle vorhin gefundenen Antworten (§. 1338 und 1339.) ihre völlige Richtigkeit haben,

 ſolches

ſolches könnet ihr eben auf ſolche Weiſe, wie §. 1332., oder kürzer §. 1334. angewieſen worden, probiren. Jedoch ich bleibe, wie ſchon erwähnet (§. 1336.), lieber bey der letztern Art.

Als nach der gefundenen Antwort §. 1338. waren die Partes, von A 4, von B 4, und von C 15. Dieſes probiret, als folget:

4	4	15
÷ 5½	÷ 2	+ 2
÷ 22	÷ 8	+ 30.

Addiret demnach beyde Defecte, 22 und 8, zuſammen, kommen 30, das iſt, eben ſo viel, als bey den 15 ℔ der Ueberſchuß iſt.

Item, nach der gefundenen erſten Antwort §. 1339. waren die Partes, von A 6, von B 2, und von C 18½. Dieſes probiret alſo:

6	2	18½
÷ 5½	÷ 2	+ 2
÷ 33	÷ 4	+ 37.

Da ſind 33 + 4 = 37.

Item, nach der gefundenen 2ten Antwort ibid. waren die Partes, von A 2, von B 1, und von C 6½. Dieſes probiret, wie folget:

2	1	6½
÷ 5½	÷ 2	+ 2
÷ 11	÷ 2	+ 13.

Da ſind 11 + 2 = 13.

Item, nach der gefundenen 3ten Antwort ibid. waren die Partes, von A 4, von B 6, und von C 17. Dieſes probiret alſo:

4	6	17
÷ 5½	÷ 2	+ 2
÷ 22	÷ 12	+ 34.

Da ſind 22 + 12 = 34.

§. 1341.

§. 1341. Gleichwie die gegebene Regel §. 1338. in dem vorigen Exempel auf 3erley Silber appliciret worden; alſo iſt dieſelbe auch bey mehrerley Silber anzubringen.

Z. E. Einer hat 4erley Silber, als A 7-, B 10-, C 14- und D 15löthig, begehret aber von jedem Silber etwas zu nehmen, und daraus ein 13löthiges zu bringen: Wie viel muß demnach von jedem genommen werden? Alſo:

13	7	1. 2	3	1	
	10	1. 2	3	1	Allhier iſt 7 mit 14 und 15,
	14	6. 3	9	3	und 10 gleichfalls mit 14
	15	6. 3	9	3	und 15, legiret.

Probe:	1	1	3	3
	÷6	÷3	+1	+2
	÷6	÷3	+3	+6.

Da iſt der Defect 6+3= dem Ueberſchuß 3+6.

Oder: 13	7	1	
	10	2	
	14	6	Allhier iſt 7 mit 14, und 10
	15	3	mit 15, legiret.

Probe:	1	2	6	3
	÷6	÷3	+1	+2
	÷6	÷6	+6	+6.

Da iſt der Defect 6+6= dem Ueberſchuß 6+6.

Oder: 13	7	2	
	10	1	
	14	3	Allhier iſt 7 mit 15, und 10
	15	6	mit 14, legiret.

Probe:	2	1	3	6
	÷6	÷3	+1	+2
	÷12	÷3	+3	+12

Da iſt der Defect 12+3 = dem Ueberſchuß 3+12.

Oder: 13			
	7	1. 2	3
	10	1	1
	14	6. 3	9
	15	6	6

Allhier iſt 7 mit 14 und 15, und 10 mit 14 allein, legiret.

Probe:	3	1	9	6
	÷6	÷3	+1	+2
	÷18	÷3	+9	+12.

Da iſt der Defect 18+3 = dem Ueberſchuß 9+12.

Oder: 13			
	7	1. 2	3
	10	2	2
	14	6	6
	15	6. 3	9

Allhier iſt 7 mit 14 und 15, und 10 mit 15 allein, legiret.

Probe:	3	2	6	9
	÷6	÷3	+1	+2
	÷18	÷6	+6	+18.

Da iſt der Defect 18+6 = dem Ueberſchuß 6+18.

Oder: 13			
	7	1	1
	10	1. 2	3
	14	6. 3	9
	15	3	3

Allhier iſt 7 mit 14, und 10 mit 14 und 15, legiret.

Probe:	1	3	9	3
	÷6	÷3	+1	+2
	÷6	÷9	+9	+6.

Da iſt der Defect 6+9 = dem Ueberſchuß 9+6.

§. 1342.

§. 1342. Gleichergeſtalt könnet ihr allhier die Theile eines jeden Mixti ins beſondere, wie vorhin §. 1339. gelehret worden, nach Belieben größern oder kleinern.

Als bey der nächſt letztern Vermiſchung könnet ihr z. E. die Theile des Mixti A und C, als 1 und 6, mit 5 größern, kommen 5 und 30. Dieſe leget zu den Theilen des Mixti B, C und D, welche, wie vorhin zu erſehen, 3 (als nämlich 1+2), 3 und 3 ſind, ſo kommen von A 5, von B 3, von C 30+3, oder 33, und von D 3.

Probe:

5	3	33	3
÷ 6	÷ 3	+ 1	+ 2
÷ 30	÷ 9	+ 33	+ 6

Da iſt der Defect 30+9 = dem Ueberſchuß 33+6.

§. 1343. Auf ſolche Weiſe können bey den Vermiſchungen, welche aus mehr als zweyerley unterſchiedenem Silber beſtehen, inſonderheit durch die Vergrößerung und Verkleinerung (§. 1339.), unendlich vielerley Antworten hervorgebracht werden, die doch alle die Probe halten und allerdings richtig ſind.

Die 182. Aufgabe.

§. 1344. Die nächſt vorhergehende Aufgabe auf eine andere Art zu ſolviren.

I. Reduciret die vielerley Silber nur in zweyerley, das iſt, nehmet etliche derſelben, und zwar der Bequemlichkeit wegen von jedem juſt 1 ℔ (oder nach Beſchaffenheit auch wohl ſo viel ℔ als euch beliebet), zuſammen, und ſuchet den Gehalt dieſes Mixti nach obiger Lehre §. 1322. (welches jedoch allhier mehrentheils im Kopfe verrichtet werden kann). Merket aber mit Fleiß, daß von ſolchem 2erley Silber eines einen beſſern, und das andere

einen

einen ſchlechtern Gehalt habe, als der verlangte iſt (§. 1327.).

II. Legiret ſolche 2erley Silber nach der 179ſten Aufgabe, ſo kommen die Theile, wie groß von jedem dieſer zweyen zu nehmen iſt. Aus dieſem könnet ihr ferner

III. durch die Diviſion (oder dafern ihr in voriger Reduction nicht von jedem gleichviel genommen, nach der Geſellſchaftsrechnung) gar leicht finden, wie viel von jedem Silber in ſpecie genommen werden muß.

Als N°. 1. Das angeführte Exempel §. 1338. kommt alſo:

	$7\frac{1}{2}$ }	$9\frac{1}{4}$	2	8, d. i., 4 von A, und 4 von B.
13	11 }			
	15		$3\frac{3}{4}$	15 von C.

Nämlich, wenn ihr 1 ℔ von A und 1 ℔ von B zuſammen miſchet, das iſt, $7\frac{1}{2}$ und 11 addiret, und das Kommende in 2 dividiret, kommt der Gehalt $9\frac{1}{4}$ eines Silbers, in welchem die Hälfte von A und die Hälfte von B enthalten iſt (§. 1322.). Demnach ſuchet den begehrten Gehalt 13, aus dem Gehalt $9\frac{1}{4}$ und dem Gehalt 15, wie ſonſt bey 2erley Silber (§. 1329.), ſo kommt vom erſten 8, und vom andern 15 zu nehmen. Indeſſen beſtehet jenes halb aus A, und halb aus B; daher dividiret ſolche 8 in 2, ſo habt ihr 4 von A, 4 von B, und 15 von C, wie oben (§. 1338.).

Item N°. 2. Das vorige Exempel (§. 1341.) ſetzet alſo:

	7 }	$8\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	3, d. i., $1\frac{1}{2}$ von A, und $1\frac{1}{2}$ von B.
	10 }			
13				
	14 }	$14\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	9, d. i., $4\frac{1}{2}$ von C, und $4\frac{1}{2}$ von D.
	15 }			

Oder

Oder in Ganzen, 3 von A, 3 von B, 9 von C, und 9 von D. Oder gekleinert in 3, kommen 1 von A, 1 von B, 3 von C, und 3 von D, wie oben (ibid.) nach der 1ſten Art.

Nämlich, wenn ihr 1 ℔ von A und 1 ℔ von B zuſammen nehmet, kommt ein 8½löthiges (denn 7 + 10 in 2 dividiret, geben 8½). Alſo auch, wenn ihr 1 ℔ von C und 1 ℔ von D zuſammen nehmet, kommt ein 14½löthiges (denn 14 + 15 in 2 dividiret, geben 14½). Der fernere Proceß iſt gleich dem vorigen.

Oder ſetzet es alſo:

	7				
13	10	10⅓	2	6	3, d. i., 1 von A, 1 von B, und 1 von C.
	14				
	15		2⅔	8	4 von D.

Nämlich, wenn ihr 1 ℔ von A, 1 ℔ von B, und 1 ℔ von C zuſammen nehmet, kommt ein 10⅓löthiges (denn 7 + 10 + 14 in 3 dividiret, geben 10⅓). Die weitere Ausführung iſt gleich dem vorigen.

Probe:	1	1	1	4	
	÷6	÷3	+1	+2	
	÷6	÷3	+1	+8.	Da iſt 6+3=1+8.

Oder ſetzet es, wie folget:

	7			
13	10	10⅔	1	3, d. i., 1 von A, 1 von B u. 1 von D.
	15			
	15		2⅓	7 von C.

Probe:	1	1	7	1	
	÷6	÷3	+1	+2	
	÷6	÷3	+7	+2.	Da iſt 6+3=7+2.

Hingegen

Hingegen könnet ihr die 10, 14 und 15 nicht ſo ſchlechterdings zuſammenſetzen. Denn, weil 7 ſchlechter als 13, ſo muß ſolches mit einem beſſern als 13 legiret werden. Da aber 10 + 14 + 15 in 3 dividiret nicht mehr als 13 geben, ſo iſt ſolches eine Anzeigung, daß man von B, C und D, nicht von jedem gleichviel nehmen kann. Noch weniger könnet ihr 7, 14 und 15 auf ſolche Weiſe zuſammen nehmen, weil 7 + 14 + 15 in 3 dividiret geben 12, das iſt weniger als 13. Eben aus dieſer Urſache werden beym vorhergehenden Exempel (N°. 1.) nicht die 11 und 15, noch weniger die $7\frac{1}{2}$ und 15 zuſammen genommen.

Beweis.

Dieſer iſt aus den Lehren §. 1322 und §. 1329. dermaßen klar, daß der ganze Proceß in augenſcheinlicher Wahrheit beruhet, ohne deswegen beſondere Worte zu machen.

§. 1345. Die vielerley Antworten, welche bey dergleichen Exempel (wie §. 1343. ſchon erwähnet) gefunden werden können, dienen inſonderheit dazu, daß man aus denſelben ſich allemal diejenige erwählen kann, welche man am liebſten verlanget; wenn man nämlich von einem Silber ein mehreres, oder gar 2, 3 oder 4 mal ſo viel, als von dem andern, gerne nehmen will.

§. 1346. Eben in ſolcher Abſicht iſt die nächſt gezeigte andere Art (§. 1344.) der vorhergehenden gemeinen Regel vorzuziehen, weil nach ſelbiger andern Art die Theile in der Reduction (wie daſelbſt Artik. I. ſchon gemeldet) Anfangs nach eigenem Gefallen angeſetzet werden können, wenn es nur möglich iſt, aus ſolchen ſupponirten Theilen ein ſchlechteres und ein beſſeres Silber, als begehret

gehret wird, zu der fernern Legirung der 2erley Silber, zu erlangen.

Als wenn man bey dem gegebenen Exempel, ibid. N°. 1. von dem $7\frac{1}{2}$löthigen (weil man daſſelbe etwa mehr im Vorrath als das 11löthige hat, oder anderer Urſachen wegen) gerne 2 mal ſo viel, als von dem 11 löthigen nehmen will, ſo kommt die Berechnung, als folget:

	$7\frac{1}{2} \times 2 =$	$8\frac{2}{3}$	2	6, d. i., 4 von A, u. 2 von B.
13	$11 \times 1 =$			
	15		$4\frac{1}{3}$	13 von C.

Nämlich, wenn ihr 2 ℔ von A, und 1 ℔ von B zuſammenſetzet, und alſo die Summe von 2 mal $7\frac{1}{2}$ und 1 mal 11 in 3 dividiret, kommt der Gehalt $8\frac{2}{3}$, das iſt, eines ſolchen Silbers, in welchem $\frac{2}{3}$ von A, und $\frac{1}{3}$ von B enthalten iſt (§. 1322.). Daher, wenn endlich von dieſem Silber 6 zu nehmen gekommen, ſo dürfet ihr nur dieſe 6 nach der Geſellſchaftsrechnung in eben ſolcher Proportion eintheilen, ſo kommen von A 4, von B 2, und von C 13. Dieſe Glieder ſind einerley mit den Gliedern, welche oben §. 1339. nach der 2ten Manier gefunden, und §. 1340. bereits probiret worden.

§. 1347. Jedoch in dergleichen Fällen, wie das nächſte Exempel iſt, können die geſuchten Theile auch wohl nach der gezeigten leichten Methode §. 1335. gefunden werden. Als beym gedachten Exempel, ſetzet es alſo:

2	1	1
$\div 5\frac{1}{2}$	$\div 2$	$+2$
$\div 11$	$\div 2$	$+2.$

Da nun der Defect 11 +2=13, der Ueberſchuß aber nur 2 iſt; ſo dividiret 13 in 2, kommen $6\frac{1}{2}$, welche anzeigen, wenn von A 2 ℔, und von B 1 ℔ genommen werden, daß man von C $6\frac{1}{2}$ ℔

nehmen

nehmen müſſe, das iſt, in Ganzen, von A 4, von B 2, und von C 13, wie vorhin.

§. 1348. Durch ſolche verſchiedene Arten, die ich bis hierher bey mehrerm als nur 2erley Silber erkläret, habe ich vornehmlich nur die Ausfindung der Theile, welche von jedem Silber zu nehmen, und in ihrer Vermiſchung den verlangten Gehalt heraus zu bringen vermögend ſind, anzeigen wollen. Wenn aber dieſe erſt gefunden, ſo iſt oben (§. 1331.) ſchon angewieſen worden, daß aus denſelben ferner die Theile zu einer andern beliebigen Maſſe, welche in ſolcher Mixtur begehret wird, durch die Geſellſchaftsrechnung hergeleitet werden können. Ich will ſowohl dieſes, als auch den Nutzen ſolcher Rechnungsart bey andern Miſcibilibus (§. 1321.) noch durch etliche Exempel illuſtriren.

N°. 1. Einer hat 50 ℔ 12löthiges Silber nöthig, will daher ein 8-, 9-, 10-, 14- und 15löthiges zuſammen ſchmelzen: Wie viel muß er von jedem in den Tiegel ſetzen? Alſo:

12	8 9 10	9	$2\frac{1}{2}$	5, d. i., $1\frac{2}{3}$ von A, $1\frac{2}{3}$ von B, $1\frac{2}{3}$ von C.
	14 15	$14\frac{1}{2}$	3	6, d. i., 3 von D, und 3 von E.

Oder in Ganzen, 5 von A, 5 von B, 5 von C, 9 von D, und 9 von E. Dieſe thun in Summe 33. Hierauf ſetzet:

$$33 \quad . \quad 50 \quad . \quad \begin{cases} 5? & \text{Fac. } 7\tfrac{19}{33} \\ 5? & \text{Fac. } 7\tfrac{19}{33} \\ 5? & \text{Fac. } 7\tfrac{19}{33} \\ 9? & \text{Fac. } 13\tfrac{21}{33} \\ 9? & \text{Fac. } 13\tfrac{21}{33} \end{cases}$$

Summe 50 ℔, wie begehret.

Probe:	5	5	5	9	9
	÷ 4	÷ 3	÷ 2	+ 2	+ 3
	÷20	÷15	÷10	+18	+27.

Da iſt 20 + 15 + 10 = 18 + 27.

Nota. Dieſes iſt nur eine einzige Antwort: man kann aber, wie aus den vorhergehenden Lehren erhellet, bey dieſem Exempel unendlich viele Antworten hervor bringen.

N°. 2. Einer hat 15 ℔ 10löthiges, 24 ℔ 12½löthiges, und 40 ℔ 14½löthiges Silber, will davon ſo viel, als am höchſten möglich iſt, zuſammen ſchmelzen, damit ein 13löthiges komme. Frage: Ob er alles dieſes Silber in den Tiegel ſetzen kann, oder ob und wie viel er zurück laſſen müſſe?

Dergleichen Exempel ſind am füglichſten durch die gezeigte Methode §. 1334 und 1335. zu ſolviren. Nämlich, ſubtrahiret 10 und 12½ von 13, und dieſe von 14½, und ſetzet es ferner, wie folget:

15	24	40
÷ 3	÷ ½	+ 1½
÷45	÷12	+60.

Nun ſind 45 + 12 nicht gleich 60; derowegen folget, daß man nicht alles Silber in den Tiegel ſetzen kann. Um aber zu erfahren, wie viel von den 40 ℔ à 14½löthiges zurück zu laſſen ſey, ſo ſubtrahiret 45 + 12 = 57, von 60, bleiben 3. Dieſe

dividiret in die Differenz $1\frac{1}{2}$, kommen 2 ℔, welche anzeigen, daß von den 40 ℔, 2 ℔ abgenommen, und nur 38 ℔ in den Tiegel geſetzt werden müſſen.

Probe:			
	15	24	38
	÷ 3	÷ $\frac{1}{2}$	+ $1\frac{1}{2}$
	÷45	÷12	+57.

Da iſt 45 + 12 = 57.

N°. 3. Einer hat 4erley Silber, als 12 ℔ 11löthiges, 20 ℔ $11\frac{1}{2}$löthiges, 24 ℔ $13\frac{1}{2}$löthiges, und 28 ℔ 14löthiges, will daraus das größte Werk, ſo möglich iſt, von 13löthigem verfertigen. Frage: Wie viel von jedem zu nehmen ſey? Alſo:

12	20	24	28
÷ 2	÷ $1\frac{1}{2}$	+ $\frac{1}{2}$	+ 1
÷24	÷30	+12	+28.

Da nun 24 + 30 = 54, und 12 + 28 = 40; ſo ſubtrahiret 40 von 54, bleiben noch 14 zu wenig. Demnach müſſet ihr von dem ſchlechtern Silber ſo viel ℔ abnehmen, als zu dem Defect 14 Loth erfordert werden. Nun könnte dieſes zwar auf vielerley Art geſchehen, denn ihr könnet entweder von den 12 ℔, 7 ℔ (weil 14 in die Differenz 2 dividiret, geben 7), oder von den 20 ℔, $9\frac{1}{3}$ ℔ (weil 14 in $1\frac{1}{2}$ dividiret, geben $9\frac{1}{3}$), oder auch von beyden, nämlich von jedem dieſer ſchlechtern etwas abnehmen: Allein weil das möglichſt größte Werk verlanget wird, ſo muß man ſolchen Abzug bey dem ſchlechteſten verrichten; und im Falle dieſes nicht zureichet, alsdann das übrige von dem nächſt folgenden ſchlechtern abnehmen. Dahero nehmet allhier von den 12 ℔, 7 ℔ ab, ſo geben die 5 ℔, 20, 24 und 28 ℔ eine Maſſe von 77 ℔ à 13löthig, wie begehret.

Probe:

Probe:	5	20	24	28
	÷ 2	÷ 1½	+ ½	+ 1
	÷10	÷30	+12	+28.

Da iſt

10 + 30 = 12 + 28.

N°. 4. Ein Kornhändler hat 4erley Sorten Roggen, koſtet die Laſt von A 64 fl. Pol., von B 72 fl., von C 85 fl. und von D 93 fl.; davon will er 56 Laſt vermengen, von welchen die Laſt 80 fl. kommen ſoll. Frage: Wie viel von jeder Sorte zu ſolcher Vermiſchung zu nehmen ſind? Alſo:

80	64, 72	68	9, d. i., 4½ von A, und 4½ von B.
	85, 93	89	12, d. i., 6 von C, und 6 von D.

Oder in Ganzen, 9 von A, 9 von B, 12 von C und 12 von D. Dieſe thun in Summe 42. Demnach ſetzet:

24 : 56 :	9?	Fac. 12 Laſt
	9?	Fac. 12 :
	12?	Fac. 16 :
	12?	Fac. 16 :

Summe 56 Laſt, wie begehret.

Nota. Auf gleiche Art iſt zu verfahren, wenn man Saffran oder Wolle dergeſtalt vermiſchen will, damit das Mixtum einen verlangten Werth bekommen ſoll.

Probe:	12	12	16	16
	÷ 16	÷ 8	+ 5	+13
	÷192	÷96	+80	+208.

Da iſt

192 + 96 = 80 + 208.

N°. 5. Wenn aber beym vorigen Exempel N°. 4.

 ſuppo-

ſupponiret wird, daß man von A, weil etwa ein größerer Vorrath von ſelbigem iſt, 3mal ſo viel als von B, und von dieſem 2 mal ſo viel als von C zu ſolcher Vermiſchung gerne nehmen will; ſo geſchiehet die Ausrechnung am bequemſten auf die Weiſe, wie oben (§. 1347.) angewieſen worden; und zwar, weil die Verhältniß von A zu B, wie 3 zu 1, und von B zu C, wie 2 zu 1, angegeben wird, ſo machet das Glied B in beyden Verhältniſſen gleich groß, wie oben (1307. N°. 13.) gelehret iſt, ſo kommt die Verhältniß: So oft als man von A 6 nimmt, wird von B 2 und von C 1 genommen. Demnach ſetzet es ferner, alſo:

A 6	B 2	C 1	D
÷ 16	÷ 8	+ 5	+ 13
÷ 96	÷ 16	+ 5.	

Nun ſind 96 + 16 = 112, folglich 5 ÷ 112 = ÷ 107. Dieſe müſſen von D erſetzet werden. Derowegen dividiret ſolche 107 in die Differenz 13, kommen $8\frac{3}{13}$ von D. Hieraus iſt klar, wenn man von A 6, von B 2, von C 1 und von D $8\frac{3}{13}$, oder in Ganzen, von A 78, von B 26, von C 13 und von D 107 nimmt, daß die miſcirte Laſt auf 80 fl. komme. Mithin ſetzet nach der Geſellſchaftsrechnung (da 78 + 26 + 13 + 107 = 224):

224 . 56 . { 78? Fac. $19\frac{1}{2}$ Laſt
26? Fac. $6\frac{1}{2}$
13? Fac. $3\frac{1}{4}$
107? Fac. $26\frac{3}{4}$ }

Summe 56 Laſt, wie begehret.

N°. 6. Allhier will ich das obige Exempel §. 1323. N°. 5. folgendergeſtalt proponiren: In einem Gießhauſe hat

hat man in Vorrath von ſeinem Metall den ℔ A zu 40, B zu 30, und C zu 24 Thl.; hieraus ſoll ein Werk von 60 ℔ gegoſſen werden, welches aber (ohne Arbeitslohn) nicht höher als auf 2000 Thl. kommen ſoll. Frage: Wie viel von jedem Metalle dazu zu nehmen ſey?

Dieſes Exempel iſt von dem vorigen darinnen unterſchieden, daß allhier der Werth des unterſchiedenen Metalles und des Mixti nicht bey gleichen Quantitäten, ſondern jener nach 1 ℔, und dieſer nach der ganzen miſcirten Maſſe von 60 ℔ überhaupt angegeben worden. Derowegen vergleichet erſtlich ſolche Quantitäten, das iſt, ſuchet durch die Regel Detri entweder den Werth des Mixti nach 1 ℔, oder den Werth der unterſchiedenen Metalle ebenfalls nach 60 ℔. Alsdann procediret ferner nach der Regel Allegationis, wie vorhin. Es kommt demnach die Ausrechnung nach der gedachten 1ſten Art, als welche allhier bequemer denn die andere iſt (weil nach dieſer dreymal die Regel Detri angebracht werden müßte), alſo:

60 ℔ - 2000 Thl. - 1 ℔

Antw. $33\frac{1}{3}$ Thl. Ferner ſetzet:

	40		$6\frac{1}{3}$ von A
$33\frac{1}{3}$	30 }	27	$6\frac{2}{3}$, d. i., $3\frac{1}{3}$ von B, und $3\frac{1}{3}$ von C.
	24 }		

Oder in Ganzen, 19 von A, 10 von B, und 10 von C. Dieſe thun zuſammen 39.

39 - 60 - { 19? Fac. $29\frac{3}{13}$ ℔
10? Fac. $15\frac{6}{13}$
10? Fac. $15\frac{5}{13}$

Summe 60 ℔, wie begehret.

 Probe:

Probe: $29\frac{3}{13}$ à 40 Thl. thun $1169\frac{3}{13}$ Thl.
$15\frac{5}{13}$ à 30 = = $461\frac{7}{13}$ =
$15\frac{5}{13}$ à 24 = = $369\frac{3}{13}$ =
Summe 2000 Thl., wie begehrt.

Nota. Daß ich allhier die Probe nach der gemeinen Art (§. 1312.) angeſtellet, ſolches iſt deswegen geſchehen, um ſo fort die 2000 Thl. hervorzubringen.

§. 1349. Daß man aus dem gegebenen Gewichte eines Metalls, ſo aus 2 verſchiedenen zuſammengeſetzet worden, nebſt dem Gewichte, welches ſolche Maſſe im Waſſer oder ſonſt einer flüßigen Materie wiegt, die Schwere der beyden zuſammengeſetzten Metalle ins beſondere, durch die Regel Allegationis finden kann, ſolches hat vor alter Zeit ſchon der Archimedes an der Krone des Königs zu Syracuſa erwieſen. Eben dieſes hat den Urſprung zu der Hydroſtatik gegeben, und will ich hiervon nur Folgendes melden.

§. 1350. Abraham Cufler ſetzet in ſeinen Principiis Pantoſophiae Part. 3. pag. 121: Die Schwere des Waſſers, welches vom Golde ausgeſtoßen wird, wenn man dieſes in jenes eintauchet; oder, ſo einerley (nachdem in der Hydroſtatik erwieſen wird, daß jeder Körper von einer ſchwerern Art als Waſſer, in demſelben, von ſeiner Schwere ſo viel verliere, als das Waſſer wieget, welches er ausſtößet), die Schwere des Gewichtes, welches das Gold im Waſſer weniger als ordinair in der Luft wieget, iſt $\frac{1}{18}$ der ordinairen Schwere des Goldes. Die Schwere des Waſſers, welches vom Queckſilber ausgeſtoßen wird, oder die Schwere, welche das Queckſilber im Waſſer verlieret, iſt $\frac{1}{14}$ der ordinairen Schwere des Queckſilbers. Und auf ſolche Weiſe ſetzet er ferner: Es verliere in dem

Waſſer das Bley $\frac{1}{12}$, das Silber $\frac{1}{10}$, das Erz $\frac{1}{9}$, das Eiſen $\frac{1}{8}$, das Zinn $\frac{1}{7}$ von ſeiner Schwere.

§. 1351. Dechales aber in ſeinem Mundo mathematico Tom. 3. in Tract. de Hydroſt. Prop. 31. fol. 104. bekräftiget, wenn die Schwere des Goldes (Sol genannt, und iſt deſſen Character ☉) 100 iſt, ſo ſey die Schwere des Queckſilbers (Mercurius ☿) von gleicher Größe 71$\frac{1}{2}$, des Bleyes (Saturnus ♄) 60$\frac{1}{2}$, des Silbers (Luna ☾) 54$\frac{1}{2}$, des Erzes 47$\frac{1}{3}$, des Eiſens (Mars ♂) 42, des gemeinen Zinnes (Jupiter ♃) 39, des geläuterten Zinnes 38$\frac{1}{4}$, des Magnets (σδ) 26, des Marmels 21, des Steines 14, des Cryſtalles (⊕) 12$\frac{1}{3}$, des Waſſers (▽) 5$\frac{1}{3}$, des Weines 5$\frac{1}{4}$, des Wachſes (⊶) 5, des Oels (ꝏ) 4$\frac{3}{4}$.

§. 1352. Wenn man nun eins von dieſen erwähnten Experimentis zum Grunde annimmt (oder nach Belieben es ſelbſt unterſuchet; welches wohl darum, weil das Waſſer nicht überall einerley Schwere hat, weit ſicherer, aber auch mühſamer iſt), ſo kann man ferner aus dem bloßen Gewichte und durch Hülfe der Regel Allegationis (wie §. 1349. ſchon erwähnet) finden, wie viel in einer Maſſe verſchiedener Metalle, von jedem ins beſondere enthalten ſey.

Z. E. Es hat einer eine Maſſe von 150 ℔ aus Zinn und Bley zuſammen vermiſchet, welches im Waſſer aber nur 132 ℔ wieget. Man begehret zu finden, wie viel ℔ Zinn, und wie viel ℔ Bley in derſelben ſind.

Wenn ich nun die gedachte Erfahrung §. 1350. zum Grunde nehme, ſo ſetze ich erſtlich, damit der Gehalt des Zinnes, des Bleyes, und des Mixti bey einerley Quantität komme (§. 1348.) N°. 6.):

7 ℔ Zinn verlieren 1 ℔, was 150? Antw. $21\frac{3}{7}$ ℔. Item 12 ℔ Bley verlieren 1 ℔, was 150? Antw. $12\frac{1}{2}$ ℔. Da aber die miſcirte Maſſe $150 \div 132 = 18$ ℔ verlieret, ſo kommt die fernere Ausrechnung nach der Regel Allegationis. Alſo:

$$
\begin{array}{llll}
 & & \overbrace{\quad}^{14} & \\
18 & 21\frac{3}{7} \,\Big|\, & 5\frac{1}{2} \,\Big|\, & 77 \\
 & 12\frac{1}{2} \,\Big|\, & 3\frac{3}{7} \,\Big|\, & \underline{48}
\end{array}
$$

$$
25)\frac{125}{5} \cdot \frac{150}{6} \cdot \left\{\begin{array}{ll} 77? & \text{Fac. } 92\frac{2}{5} \\ 48? & \text{Fac. } 57\frac{3}{5} \end{array}\right.
$$

Summe 150 ℔

Sind alſo in ſolcher Maſſe $92\frac{2}{5}$ ℔ Zinn, und $57\frac{3}{5}$ ℔ Bley enthalten.

$$
\begin{array}{lll}
\text{Probe:} & 92\frac{2}{5} & 57\frac{3}{5} \\
 & + \; 3\frac{3}{7} & \div \; 5\frac{1}{2} \\
\hline
 & +316\frac{4}{5} & \div 316\frac{4}{5}.
\end{array}
$$

Da iſt der Defect gleich dem Ueberſchuß.

Will man aber die gemeldete andere Erfahrung (§. 1351.) zum Grunde nehmen, ſo kommt die Ausrechnung, als folget:

$38\frac{1}{4}$ ℔ Zinn verlieren $5\frac{1}{3}$ ℔ (d. i., wie §. 1350. ſchon erwähnet, ſo viel, als eine gleiche Größe des Waſſers wiegt), was 150? Fac. $20\frac{140}{153}$ ℔.

Item $60\frac{1}{2}$ ℔ Bley verlieren $5\frac{1}{3}$ ℔, was 150?
Fac. $13\frac{27}{121}$ ℔.

Ferner nach der Regel Allegationis:

$$\overbrace{18513}$$

18	$20\frac{140}{153}$	$4\frac{94}{121}$	88434	44217
	$13\frac{27}{121}$	$2\frac{140}{153}$	53966	26983
				71200

5) $\frac{7120\not{0}}{1424} = \frac{15\not{0}}{3} : \begin{cases} 44217 ? & \text{Fac. } 93\frac{219}{1424} \text{ ℔ Zinn.} \\ 26983 ? & \text{Fac. } 56\frac{1205}{1424} \text{ ℔ Bley.} \end{cases}$

Summe 150 ℔.

Probe: $93\frac{219}{1424}$ $\quad 56\frac{1205}{1424}$

$+ \; 2\frac{110}{153}$ $\quad \div \; 4\frac{94}{121}$

$+271\frac{389}{712}$ $\quad \div 271\frac{380}{712}$. Da iſt der Defect abermal ganz gleich dem Ueberſchuſſe.

Nota. Man ſiehet aus der Probe, daß beyde Ausrechnungen ihre Richtigkeit haben: Ihre kleine Differenz aber rühret aus dem Unterſchiede der gedachten Experimentorum her, welche nicht ſo ſehr genau übereinkommen. Eben auf dieſe Weiſe kann man auch alle andere vermiſchte Metalle entſcheiden, und dadurch ihre Güte finden.

§. 1353. Wenn ihr endlich die Regel Allegationis nach der beſchriebenen 2ten Vermiſchungsart (§. 1319.) und alle vorher angeführte Exempel betrachtet, ſo werdet ihr wahrnehmen können,

I. daß der verlangte Mittelgehalt oder Werth allezeit eben von einer ſolchen Quantität angegeben werden müſſe, als die Quantitäten der Miſcibilium ſind, von welchen der Gehalt oder Werth beſtimmet wird. Im Falle aber ſolche Quantitäten ungleich, wie z. E. §. 1348. N°. 6., da der Werth der Miſcibilium nach 1 ℔, der begehrte Werth aber nicht von 1, ſondern von 60 ℔, als dem ganzen Mixto, angegeben worden; ſo muß man (wie ibid. zu erſehen) erſtlich aus dem gegebenen Werthe

des ganzen Mixti den Werth eines Centners ſuchen, bevor die Regel Allegationis angebracht werden kann. Und gleiche Beſchaffenheit hat es mit der vorhergehenden Berechnung §. 1352.

II. Wenn man eine gewiſſe Größe angiebt, wie groß nämlich das ganze Mixtum begehret wird, ſo könnten ihre Theile nicht ſo fort durch die Regel Allegationis hergeſtellet, ſondern es müſſen dieſelben allererſt nach der Regel Societatis geſuchet werden (§. 1331.), weil jene nicht ſolche Theile ſelbſt (es müßte denn von ohngefähr eintreffen), ſondern nur die Verhältniß derſelben hervor bringet (wie beym Anfange §. 1348. ſchon erwähnet worden).

III. Noch weniger kann man durch die Regel Allegationis, wenn bey itzt gedachtem Falle mehr als 2 Miſcibilia ſind, und die Theile der angegebenen Größe des ganzen Mixti abſolut in ganzen Zahlen ohne Brüche verlanget werden, eben diejenigen Glieder der Verhältniß vermittelſt bündiger Rechnungsſchlüſſe herſtellen, welche dem Verlangten eine Genüge thun können. Denn, da bey mehr als 2 Miſcibilibus unendlich vielerley Verhältniſſe der Theile kommen können, die doch alle richtig ſind (§. 1343.); wie kann man denn eben auf diejenigen Glieder fallen, welche die Theile der angegebenen Größe des ganzen Mixti im Ganzen bringen?

Als wenn bey dem angeführten Exempel §. 1338. das Mixtum 50 ℔ ſchwer, und die Theile dieſer Maſſe in lauter ganzen ℔ verlanget werden. Nun ſind zwar oben 4 unterſchiedene Verhältniſſe gefunden worden, durch welche aus der Vermiſchung des $7\frac{1}{2}$-, 11- und 15löthigen, ein 13löthiges kommen kann, als:

1. (ibid.)

1. (ibid.) von A 4, von B 4, und von C 15
2. (§. 1339.) von A 6, von B 2, und von C 18½
3. (ibid.) von A 2, von B 1, und von C 6½
4. (ibid.) von A 4, von B 6, und von C 17.

Allein dieſe alle und noch unendlich viele andere ſind gleichwohl unvermögend, die begehrten Theile zu 50 ℔ in ganzen Zahlen heraus zu bringen. Wäre man aber auf die Gedanken gefallen, von C 4 mal ſo viel als von A zu nehmen, ſo kämen, nach Lehre §. 1346 oder 1347., von A 4, von B 5, und von C 16. Dieſe geben zu 50 ℔ lauter ganze Zahlen, nämlich, von A 8, von B 10, und von C 32 ℔. Durch welche Rechnungsſchlüſſe aber kann man eben auf ſolche Gedanken fallen?

§. 1354. Wenn ihr die nächſt gemeldeten 3 Punkte wohl beobachtet, ſo werdet ihr den Unterſchied zwiſchen der vorhin abgehandelten Regel Allegationis, und der ſogenannten Regel Cöci, welche ich nun beſchreiben will, um ſo viel beſſer erkennen und einſehen können.

Von der Regel Cöci.

§. 1355.

Dieſe Regel hat mit der Regel Allegationis, nämlich nach der 2ten Vermiſchungsart (§. 1319.), darinnen eine genaue Verwandtſchaft, indem ſie eben diejenigen Exempel ſolviren kann, welche durch jene aufzulöſen ſind. Obgleich aber in unterſchiedenen Fällen das Geſuchte leichter durch die Regel Allegationis, als durch die Regel Cöci, zu finden, ſo iſt doch dieſe gegentheils in Anſehung der vorhin erwähnten 3 Punkte (§. 1353.) nicht allein bey dergleichen Fällen, wie in den 2 erſtern Punkten gemeldet worden, leichter als jene, ſondern auch bey

dem

dem Falle des 3ten Punktes, allwo ſelbige gar nicht zureichet, anzubringen.

§. 1356. Indeſſen, weil nach dieſer Regel eben ſowohl, als vorhin nach der Regel Allegationis, wenn mehr als nur 2 Miſcibilia ſind, öfters ſehr viele, ja nach Beſchaffenheit der Sachen, auch wohl unendlich viele Antworten hervor gebracht werden können, und man daher unvermögend iſt, eben auf diejenige Antwort zu fallen, welche der Proponent eigentlich verlanget, es müßte denn blindlings hin und von ohngefähr geſchehen; als hat es den alten Arithmeticis beliebet, dieſelbe Cöci oder Blindrechnung zu benamen. Einige nennen ſie auch die Regel Virginum, Andere Potatorum, wieder Andere Zekis, wozu ein jeder ſeine Urſache anführet. Ich erachte es aber zu gegenwärtigem Endzwecke unnöthig, wegen der Urſachen dieſer willkührlichen Namen beſondere Worte zu machen.

Die 183. Aufgabe.

§. 1357. **Eine gegebene Zahl in 2 verſchiedenen Theile dergeſtalt zu theilen, daß, wenn man jeden derſelben mit einem beſondern Factore multipliciret, und beyde Facta addiret, die Summe einer andern gegebenen Zahl gleich ſey.**

Z. E. Die Zahl 10 in 2 verſchiedene Theile zu theilen, daß, wenn man einen derſelben mit 10, und den andern mit 15 multipliciret, und beyde Producte addiret, die Summe gleich ſey der Zahl 390.

I. Multipliciret die zu theilen gegebene Zahl mit dem kleinern Factore (10).

II. Sub-

II. Subtrahiret das kommende Product (300) von der gegebenen andern Zahl (390).

III. Dividiret den Reſt (90) durch die Differenz beyder Factorum (5); ſo kommt derjenige Theil, welcher mit dem größten Factore multipliciret wird. Endlich

IV. Subtrahiret dieſen gefundenen Theil von der zu theilen gegebenen Zahl, ſo zeiget der Reſt den begehrten andern Theil.

Man pfleget den ganzen Aufſatz dieſer Berechnung (als beym erwähnten Exempel), wie folget, zu ſtellen:

	Factores	Differ.	
30	15	5	390 die Summe
(10	10		÷300
300			Reſt 90, ſo in 5 dividiret.
			Fac. 18.

Solche gefundene 18 von 30 abgezogen, bleiben 12. Sind alſo die geſuchten 2 Theile 18 und 12, welche eben die Eigenſchaft haben, ſo begehret worden.

Denn 18 mit 15	multipliciret, geben	270
12 mit 10	. .	120
Summe 30	Summe	390, wie begehret.

Wenn ihr den Proceß erſt gefaſſet, ſo könnet ihr euch noch dieſes Vortheils bedienen, die gegebenen Factores und die zur Rechten ſtehende Summe, wo es thunlich, Anfangs gleich zu kleinern, welchergeſtalt die Ausrechnung, als folget, zu ſtehen kommt:

```
            5    | Differ.
   30      15 | 3 | 1
   —(2     10 | 2 |          390
   60             |       5)———
                               78
                             -÷-60
```

Reſt 18, ſo in 1 dividiret, geben 18, wie vorhin.

Beweis.

Dieſer iſt an ſich ſelbſt klar. Denn, wenn man denjenigen Theil, welcher mit dem größern Factore 15 zu multipliciren iſt, eben ſowohl als den andern Theil, nur mit dem kleinern Factore 10 multipliciret, ſo enthält deſſen Product anſtatt des 15ſachen nur das 10ſache, und alſo das 5ſache weniger in ſich. Demnach muß das Product von 30 (als beyden Theilen zuſammen), mit 10 multipliciret, eben um ſo viel weniger als die gegebene Summe beyder Producte 390 ſeyn, als gedachtes 5ſache beträgt: Derowegen folget, wenn man dieſen Betrag in 5 dividiret, daß der kommende Quotient ohnſtreitig denjenigen Theil geben muß, welcher mit 15 zu multipliciren iſt (§. 267.). Nachdem nun dieſer gefunden, und von 30 ſubtrahiret wird, ſo iſt auch klar, daß der Reſt den begehrten andern Theil herſtellen muß. Was aber ferner das Verkleinern betrifft, ſo lieget deſſelben Grund in der obigen Lehre §. 276. Denn nach dieſer kommt ein Product eben in ſolcher Proportion kleiner, je kleiner einer von ſeinen beyden Factoribus genommen wird: Folglich, wenn man allhier die 2 zuſammengeſetzten Producte 390 eben ſowohl, als einen Factorem von jeder Multiplication, daraus ſie (die Producte) entſtehen,

hen, nämlich die 15 und 10, in ein Gleiches (5), kleinert, ſo bleiben ihre andere 2 Factores, das iſt, die geſuchten Theile 18 und 12, allerdings unverändert.

§. 1358. Hieraus iſt offenbar, daß ihr die gegebenen Factores und die zur Rechten ſtehende Summe auch mit Gleichem größern möget, und dadurch die Brüche, wenn ſich welche befinden, hinweg ſchaffen könnet (§. 449.).

Die 184. Aufgabe.

§. 1359. Eine gegebene Zahl auf gedachte Weiſe in mehr als 2 verſchiedene Theile zu theilen.

Z. E. Die Zahl 30 in 3 unterſchiedene Theile zu theilen, daß, wenn man einen derſelben mit 10, den andern mit 12, und den dritten mit 15 multipliciret, und die 3 Producte addiret, die Summe gleich ſey der Zahl 390.

I. Verfahret eben alſo, wie vorhin (§. 1357.) in den 2 erſten Artikeln gelehret worden.

II. Subtrahiret den gegebenen kleinſten Factorem (10) von jedem der größern Factorum (12 und 15), ſo habt ihr allhier 2 Differenzen (2 und 5). Demnach müſſet ihr

III. den vorhin (ibid.) im 3ten Artikel gedachten Reſt in eben ſo viele Stücke, als Differenzen vorhanden, das iſt allhier, in 2, zertheilen, damit ihr eines derſelben in die größere Differenz (5), und das andere in die kleinere (2) dividiren möget; ſo zeiget jener Quotient den Theil, welcher mit dem größern Factore (15); und dieſer den Theil, welcher mit dem andern kleinern Factore (12), zu multipliciren iſt.

IV.

IV. Addiret dieſe Quotienten oder gefundenen Theile zuſammen, und ſubtrahiret ihre Summe von der zu theilen gegebenen Zahl (30), ſo kommt im Reſt der verlangte dritte Theil, welcher mit dem kleinſten Factore (10) zu multipliciren iſt. Derowegen habt ihr zu merken,

V. obgleich die vorher (Artik. III.) gemeldeten Stücke nach eigener Willkühr angeſetzet werden können, daß ihr dieſelben noch dergeſtalt nehmet, damit die Summe ihrer Quotienten, oder der verlangten beyden erſten Theile, von der zu theilen gegebenen Zahl (30) ſubtrahiret, noch etwas für den geſuchten dritten Theil übrig laſſe; nicht minder

VI. im Falle die geſuchten Theile in lauter ganzen Zahlen begehret werden, daß ihr gedachte Stücke (wenn es nur möglich iſt) auch ſolchergeſtalt nehmen müſſet, damit ſie in den Quotienten ganze Zahlen geben. Uebrigens könnet ihr euch

VII. allhier eben ſowohl, als vorhin (ibid.) ſchon angewieſen worden, des Verkleinerns, wo es nur thunlich, bedienen.

Es kommt demnach die Ausrechnung des angezogenen Exempels, wie folget:

		Diff.	
	15	5	
30	12	2	390
——(10	10		÷300
300			Reſt 90.

Dieſe 90 ſepariret in 2 Stücke, z. E. in 80 und 10, dividiret alſo die 80 in die Differenz 5, und die 10 in die Differenz 2, kommt in jenem Quotienten 16 für den begehrten Theil, welcher mit 15 zu multipliciren iſt, und in dieſem 5 für den

andern

andern Theil, der mit 12 zu multipliciren iſt. Demnach ſubtrahiret 16 + 5 = 21, von 30, bleiben 9 für den dritten Theil übrig, welcher mit 10 zu multipliciren iſt.

Ob aber dieſe gefundene Theile der Aufgabe eine Genüge thun, ſolches könnet ihr, wie vorhin (ibid.) gezeiget, als folget, unterſuchen.

16 mit 15 multipliciret, geben	240
5 mit 12 ꞉ ꞉ ꞉	60
9 mit 10 ꞉ ꞉ ꞉	90
Summe 30	Summe 390, wie begehret.

Beweis.

Dieſer iſt allhier im Grunde ganz gleich dem vorigen Beweiſe (ibid.).

§. 1360. Auf ſolche Weiſe könnten beym gedachten Exempel die reſtirenden 90 noch auf unendlich vielerley Art zertheilet werden, wenn man dabey nur den vorhin (§. 1359.) erwähnten Artik. V. beobachtet. Z. E. will ich die Stücke 89 und 1 ſetzen. Dividiret man nun 89 in 5, und 1 in 2, kommen im erſten Quotienten $17\frac{4}{5}$, und im andern $\frac{1}{2}$, folglich können die verlangten 3 Theile ſeyn: $17\frac{4}{5}$, $\frac{1}{2}$, und $30 \div 17\frac{4}{5} \div \frac{1}{2} = 11\frac{7}{10}$.

Probe:	$17\frac{4}{5}$ mal 15 geben	267
	$\frac{1}{2}$ mal 12 ꞉	6
	$11\frac{7}{10}$ mal 10 ꞉	117
	Summe 30	Summe 390, wie begehret.

§. 1361. Dafern aber bey ſolchem Exempel die geſuchten Theile zu der Zahl 30 abſolut in ganzen Zahlen verlanget werden, ſo können die reſtirenden 90, nach Anzei-

zeigung des VI. Artik., nicht anders als auf folgende zerley Arten zertheilet werden, nämlich entweder

80 in 5	oder 70 in 5	oder 60 in 5
10 in 2	20 in 2	30 in 2

50 in 5, und 40 in 2 aber können deswegen nicht genommen werden, weil ihre Quotienten 10 + 20 = 30, welche von 30 ſubtrahiret, nichts für den begehrten 3ten Theil übrig laſſen. Demnach können bey dieſem Exempel auch nicht mehr als nur dreyerley Antworten in ganzen Zahlen möglich ſeyn, nämlich es müſſen die geſuchten Theile zu 30, entweder

16	oder 14	oder 12
5	10	15
9	6	3 ſeyn.

§. 1362. Die größte Schwierigkeit hierbey iſt nur dieſe, daß man die Stücke in der gedachten Zerſtreuung, welche in ihren Quotienten lauter ganze Zahlen geben, öfters nicht ſo geſchwinde aus dem Kopfe hinſchreiben kann; jedoch können dieſelben durch bündige Rechnungsſchlüſſe allezeit ausgefunden, und alle mögliche Antworten hergeſtellet, oder, daferne dieſes wegen deren großen Menge ja zu mühſam iſt, wenigſtens doch die Anzahl, wie viel derſelben möglich zu finden ſind, ganz genau beſtimmet werden.

§. 1363. So nöthig nun als ſolche Anweiſung iſt, wie nämlich die Stücke in der Zerſtreuung von gedachter Beſchaffenheit, nicht durch blindes Suchen, ſondern durch bündige Berechnung zu finden ſind; ſo wird doch in den Rechenbüchern insgemein bey dieſer Regel hiervon keine Anzeigung gegeben. Dahero habe ich nicht unterlaſſen wollen, auch dieſes allhier zu erklären, und bey jedem Exempel, ſo weit es nöthig erachtet wird, zugleich anzuweiſen, wie die Stücke in der Zerſtreuung auszufinden ſind.

§. 1364. Die beym vorhin (§. 1361.) gedachten Exempel angezeigten Stücke ſindet man folgendermaßen: Wenn ihr erwäget, weil ein Stück von 90 begehret wird, welches in 5 aufgehen ſoll, und 90 ſelbſt, als die Summe beyder Stücke, ebenfalls in 5 theilbar ſind, ſo muß nothwendig auch das begehrte andere Stück in 5 aufgehen (§. 562.). Es ſoll aber dieſes andere Stück auch in 2 aufgehen; derowegen muß es (weil 2 und 5 kein gemeines Maaß haben) auch in 10 aufgehen (§. 588.). Folglich kann ſolches allhier nicht anders als entweder 10, 20 oder 30 ſeyn (§. 585.); wie vorhin (§. 1361.) zu erſehen.

§. 1365. Dieſe vorhin gegebene Regel (§. 1357. oder 1359.), die ich in bloßen Zahlen erkläret, iſt die eigentliche Regel Cöci, welche ferner auf gewiſſe Dinge appliciret werden kann.

Als: Wenn ich das oben §. 1331. angeführte Exempel allhier durch die gedachte Regel ſolviren will, ſo urtheile ich, weil jede Maſſe Silber ſo viele Loth feines in ſich begreifet, als das Product iſt, welches entſtehet, ſo man die Anzahl der ℔ mit ſo viel, als ſeine Loth in 1 ℔ enthalten ſind, multipliciret (§. 1318. N°. 3.), ſo muß das begehrte Mixtum 30 ℔ nothwendig ſo viele feine Loth haben, als die 2 Producte zuſammen ſind, welche entſtehen, wenn die Anzahl der ℔ des 15löthigen mit 15, und die Anzahl der ℔ des 10löthigen mit 10 multipliciret wird. Indeſſen ſollen ſolche 30 ℔ 13löthig ſeyn, folglich 30 mal 13, das iſt 390, feine Loth in ſich halten: Derowegen müſſen ſolche 30 ℔ dergeſtalt in 2 Theile zertheilet werden, daß, wenn man einen derſelben mit 15, und den andern mit 10 multipliciret, und beyde Producte addiret, die Summe gleich ſey 390. Demnach

nach iſt dieſes Exempel nichts anders, als das obige §. 1357., welches daſelbſt ſchon ſolviret worden, und kommen die geſuchten Partes, gleichwie im §. 1331., 18 vom 15löthigen, und 12 vom 10löthigen.

Gleichergeſtalt könnet ihr das vorhergehende Exempel §. 1359. auf die Vermiſchung des Silbers, oder ſonſt auf andere Dinge appliciren. Und werdet ihr in allen Exempeln, die man bey der Regel Côci aufzugeben pfleget, wenn ihr ſelbige eben alſo beurtheilet, wie ich von dem vorigen Exempel gezeiget, allezeit befinden, daß bey denſelben nichts anders, als ich in vorigen Aufgaben von bloßen Zahlen gemeldet, geſuchet wird.

§. 1366. Ich will hiernächſt nur noch verſchiedene Exempel zur Uebung geben.

N°. 1. Die Auflöſung des obigen Exempels §. 1348. N°. 6. kommt allhier nach der Regel Côci, wie folget:

		2	Diff.	
60 ℔	40	20	8	
———(12	30	15	3	2000 Thl.
720	24	12		2)———
				1000
				÷720
				Reſt 280.

Dieſe 280 zerſtreuet z. E. in 200 und 80, und dividiret

die 200 in 8, kommen 25 von A
und die 80 in 3, kommen $26\frac{2}{3}$ von B
Folglich 60 ÷ 25 ÷ $26\frac{2}{3}$, das iſt, $8\frac{1}{3}$ von C

Probe:	25 ℔ à 40 Thl.,	thun	1000 Thl.
	$26\frac{2}{3}$ ℔ à 30	= =	800 =
	$8\frac{1}{3}$ ℔ à 24	= =	200 =
	Summe 60 ℔.	Summe	2000 Thl., wie begehret.

Nota 1.

Nota 1. Solchergeſtalt können bey dieſem Exempel, wie §. 1360. ſchon angezeiget, unendlich viele Antworten hervor gebracht werden. Wenn man aber die Antwort abſolut in ganzen Zahlen verlanget, ſo können allhier nicht mehr als 4 Antworten kommen. Denn es müſſen die reſtirenden 280 nicht anders, als auf folgende 4erley Arten zerſtreuet werden, nämlich entweder

250 in 8	oder 232 in 8	oder 208 in 8	oder 184 in 8
24 in 3	48 in 3	72 in 3	96 in 3

160 in 8, und 120 in 3 aber können deswegen nicht genommen werden, weil ihre Quotienten 20 + 40 = 60, welche von 60 ſubtrahiret, nichts mehr für C übrig laſſen. Dahero können bey dieſem Exempel nur folgende 4 Antworten in Ganzen möglich ſeyn.

von A 32	oder 29	oder 26	oder 23 ℔
B 8	16	24	32 -
C 20	15	10	5 -

Nota 2. Die Stücke in dieſer Zerſtreuung aber findet ihr eben auf die Weiſe, wie vorhin §. 1364. angewieſen worden. Denn weil 280 in 8 theilbar, ſo müſſen ihre beyde Theile oder Stücke (wie oben ibid. ſchon erkläret) und alſo auch das andere Stück, welches in 3 aufgehen ſoll, in 8 theilbar ſeyn: Dahero muß dieſes (weil 3 und 8 kein gemeines Maaß haben) auch in 24 aufgehen. Demnach kann daſſelbe allhier nicht anders, als 24, 48, 72 oder 96 ſeyn; wie aus dem Vorigen zu erſehen.

Nota 3. Eben darum, weil die Stücke in der Zerſtreuung bey kleinern Zahlen leichter als bey größern zu finden ſind, ſo hat man ſich allhier um ſo viel mehr zu befleißigen, die gegebenen Factores gegen die zur Rechten ſtehende Summe nach Möglichkeit zu kleinern.

Nota 4. Indeſſen, wenn ihr dieſe Auflöſung gegen die obige (§. 1348. N°. 6.) haltet, ſo könnet ihr dasjenige klar wahrnehmen, welches ich oben (§. 1355.) von dem Vorzuge der Regel Cöci vor der Regel Allegationis, in Anſehung der §. 1353. erwähnten 2 erſten Punkte, gemeldet. Dahero haben die Münzmeiſter, Gold- und Silberarbeiter, und alle diejenigen, die mit der Vermiſchung der Metalle umgehen, ſich der Erlernung der Regel Cöci, wo nicht mehr, jedennoch eben ſo viel als der Regel Allegationis, zu befleißigen. Ich will zu dem Ende auch noch das angeführte Exempel in dem 3ten Punkte (ibid.) allhier im folgenden ſolviren.

N°. 2. Einer hat 3erley Silber, als A 7½=, B 11=, und C 15löthiges, will aber ein Werk von 50 ℳ verfertigen, ſo 13löthig ſeyn ſoll, jedoch von jeder Art Silber lauter ganze ℳ dazu nehmen. Frage: Wie viel demnach von jedem genommen werden müſſe? Alſo:

		2	Diff.
	15	30	15
50	11	22	7
——(15	7½	15	
750			

50 ℳ à 13 Loth fein
geben 650 Loth fein
——(2
1300
÷750
Reſt 550. Dieſe zerſtreuet, weil die Antwort abſolut in ganzen Zahlen begehret wird, in 480 und 70, und dividiret

die 480 in 15, kommen 32 von C
und die 70 in 7, kommen 10 von B
Folglich 50 ÷ 32 ÷ 10, das iſt, 8 von A

Dieſes iſt eben diejenige Antwort, welche oben (ibid.) gemel-

gemeldet worden; und kann allhier auch keine andere Antwort in ganzen Zahlen gefunden werden. Denn wollte man die 550 in 375 und 175 zerſtreuen, ſo gäben 375 in 15 dividiret, 25, und 175 in 7 dividiret, gleichfalls 25, dieſe Quotienten thun zuſammen 50, welche ferner von 50 ſubtrahiret, nichts für C übrig laſſen würden.

Nota 1. Die Stücke in dieſer Zerſtreuung findet ihr ſolchergeſtalt, nämlich, weil die Zahl 550 weder in 15 noch in 7 theilbar iſt, ſo ſuchet einen von beyden Reſten, z. E. von 15, dieſer iſt 10. Wenn ihr demnach das Stück von 550 haben wollet, welches in 15 aufgehen ſoll, ſo muß das übrige oder andere Stück eine ſolche Zahl ſeyn, welche in 15 dividiret, 10 übrig läſſet. Indeſſen ſoll dieſes andere Stück in 7 theilbar ſeyn; derowegen müſſet ihr eine ſolche Zahl unter 550 ſuchen, welche in 7 aufgehet, in 15 aber 10 übrig läſſet. Dieſe iſt entweder 70, oder 175, oder 280, oder 385, oder 490. Nun kann allhier, vermöge §. 1359. Artik. V., nicht 175 (wie nächſt vorher ſchon erkläret), noch weniger 280, 385, oder 490 genommen werden; dannenhero kann ſolches andere Stück nicht anders als 70, folglich das 1ſte Stück nicht anders als 480 ſeyn.

Nota 2. Zwar ſtecket hierinnen noch ein harter Knoten, wie man nämlich diejenige Zahl, welche in 7 aufgehet, und in 15 dividiret, 10 übrig läſſet, durch ordentliche Rechnung ausfindig machen ſoll: Allein ich werde auch von dieſem weiter unten ins beſondere handeln, und hierzu genugſame Anleitung geben.

N°. 3. 20 Perſonen, Männer, Frauen und Jungfern, verzehren zuſammen 3 Thl.; dazu hat jeder Mann 8 Gr, jede Frau 4 Gr, und jede Jungfer 2 Gr gegeben. Frage: Wie viel Männer, Frauen und Jungfern insonderheit geweſen ſind? Alſo:

2 | Diff.

8 | 4 | 3

20 4 | 2 | 1 3 Thl.

2 | 1 | thun 72 Gr.

2) ——

36

÷ 20

Reſt 16. Dieſe 16 müſſen, weil die Beſchaffenheit dieſer Aufgabe keine Antwort in Brüchen leidet (indem weder $\frac{1}{2}$ Mann noch $\frac{1}{3}$ Frau geſagt werden kann) dergeſtalt zerſtreuet werden, damit die Antwort in lauter ganzen Zahlen komme. Demnach zerſtreuet ſolche 16 in 15 und 1, und dividiret

die 15 in 3, kommen 5 Männer

und das 1 in 1, kommt 1 Frau

Folglich 20 ÷ 5 ÷ 1, das iſt 14 Jungfern.

Probe:	5 Männer	à 8 Gr.,	thut 1 Thl.	16 Gr.
	1 Frau	à 4 Gr.,	- - -	4 Gr.
	14 Jungfern	à 2 Gr.,	- 1 -	4 Gr.
	Summe 20 Perſonen		Summe 3 Thl.,	wie begehret.

Ihr könnet aber allhier die gedachten 16 auch wohl

in	12	oder 9	oder 6	oder 3
und	4	7	10	13

zerſtreuen, welchergeſtalt bey dieſer Aufgabe 5erley Antworten möglich ſind, als nämlich

5	oder 4	oder 3	oder 2	oder 1	Männer
1	4	7	10	13	Frauen
14	12	10	8	6	Jungfern.

Nota. Wenn ihr alles dasjenige, welches ich wegen Ausfindung der Stücke in der Zerſtreuung vorhin (§. 1364.,

1364., und bey voriger N°. 1. Not. 2., wie auch N°. 2. Not. 1.) angewieſen, gründlich eingeſehen, ſo erachte unnöthig, von ſolcher Ausfindung allhier ein Mehreres zu erwähnen.

N°. 4. Einer kauft 100 Stück Vieh um 100 Thl., 1 Ochſen um 10 Thl., 1 Kuh um 5 Thl., 1 Kalb um 2 Thl. und 1 Schaaf um ½ Thl. Frage: Wie viel Ochſen, Kühe, Kälber und Schaafe es geweſen ſind?

Dieſes Exempels pfleget man in Compagnie aus Kurzweil aufzugeben. Die Auflöſung deſſelben aber kommt, wie folget:

		2	Diff.
	10	20	19
100	5	10	9
	2	4	3
	½	1	

100 Thl.
——(2
200
÷100
Reſt 100. Dieſe müſſen, weil dieſe Aufgabe eben ſo wenig, als die nächſt vorgehende, Brüche leidet, in 3 Stücke dergeſtalt zerſtreuet werden, damit die Antwort in lauter ganzen Zahlen komme. Demnach zerſtreuet ſolche 100 in 19, 72 und 9, und dividiret die 19 in 19, kommt 1 Ochs

die 72 in 9, kommen 8 Kühe

die 9 in 3, kommen 3 Kälber

Folglich 100÷1÷8÷3, das iſt, 88 Schaafe.

Probe:				
1	Ochs	à	10 Thl. thut	10 Thl.
8	Kühe	à	5 Thl. ⸗	40 ⸗
3	Kälber	à	2 Thl. ⸗	6 ⸗
88	Schaafe	à	½ Thl. ⸗	44 ⸗
Summe 100 Stück.				Summe 100 Thl.

Man kann aber allhier in der Zerſtreuung, wenn man für das 1ſte Stück 19 ſetzet, die übrigen 100 ÷ 19, oder 81, auf 8erley Art zerſtreuen, denn 81 in 9 dividiret, geben 8, und bleiben noch 9 übrig für das 3te Stück. Nimmt man aber 76 für das 1ſte Stück, ſo können die übrigen 24 auf 2erley Art zerſtreuet werden, denn 24 in 9 dividiret, geben 2, und bleiben 6 für das 3te Stück übrig. Demnach können allhier überhaupt 8 + 2, das iſt, 10erley Antworten gegeben werden, als nämlich:

1	oder 1	oder 1	oder 1	oder 1	oder 1
8	7	6	5	4	3
3	6	9	12	15	18
88	86	84	82	80	78

oder 1	oder 1	oder 4	oder 4	Ochſen
2	1	2	1	Kühe
21	24	1	5	Kälber
76	74	93	90	Schaafe.

N°. 5. Einer kaufet für 600 Thl. 4erley Waaren, von A das ℔ für 1 Thl., von B das ℔ zu 2 Thl., von C das ℔ zu 3 Thl., von D das ℔ zu 4 Thl., empfängt von jeder Sorte lauter ganze ℔, und insgeſammt 300 ℔. Frage: Wie viel ℔ es von jeder geweſen, vornehmlich aber, wie vielerley Antworten hieraus zu bringen möglich ſind?

		Differ.
	4	3
300	3	2
	2	1
	1	

600 Thl.
÷ 300
Reſt 300. Dieſe 300 müſſen in 3 Stücke dergeſtalt zerſtreuet werden, daß das 1ſte Stück

Stück in 3, das 2te in 2, und das 3te in 1 aufgehen könne. Wenn ich nun für das 1ſte Stück 3 ſetze, ſo können die übrigen 297 auf 148erley Art zerſtreuet werden, denn 297 in 2 dividiret, geben 148, und bleibet 1 für das 3te Stück übrig. Nimmt man aber für das 1ſte Stück 6, ſo können die reſtirenden 294 auf 146erley Art zerſtreuet werden, denn 294 in 2 dividiret, geben 146, und bleiben noch 2 für das 3te Stück übrig. Nimmt man ferner für das 1ſte Stück 9, ſo können die übrigen 291 auf 145erley Art zerſtreuet werden, denn 291 in 2 dividiret, geben 145, und bleibet 1 für das 3te Stück übrig. Nimmt man weiter für das 1ſte Stück 12, ſo können die übrigen 288 auf 143erley Art zerſtreuet werden, denn 288 in 2 dividiret, geben 143, und bleiben 2 für das 3te Stück übrig. Solchergeſtalt kann man ferner continuiren, bis man für das 1ſte Stück 297, und für die beyden übrigen 3 ſetzet, welche nur auf einerley Art zu zerſtreuen ſind, denn 3 in 2 dividiret, geben 1, und bleibet noch 1 für das 3te Stück übrig. Demnach können allhier überhaupt ſo vielerley Antworten gegeben werden, als die Summe von 148 + 146 + 145 + 143 u. ſ. w. + 142 + 140 bis endlich 1, iſt. Wenn man nun die Ordnung dieſer Seriei betrachtet, ſo hat man wohl wahrzunehmen, daß die Glieder wechſelsweiſe um 2 und 1 immerfort abnehmen. Daher thut ihre Summe, wie weiter unten angewieſen werden ſoll, 7351, folglich können auch bey gegenwärtigem Exempel 7351erley Antworten in ganzen Zahlen, wie begehret, gegeben werden.

Ich will von denſelben allhier diejenigen 2erley Antworten vorſtellig machen, welche daher entſtehen, wenn das 3te Stück in der Zerſtreuung die möglichſt größte, wie auch, wenn es die möglichſt kleinſte Zahl iſt. Jene kommt,

kommt, wenn die 300 in 3, 2 und 295; dieſe aber, wenn ſolche 300 in 297, 2 und 1 zerſtreuet werden. Die 1ſte Zerſtreuung giebt folgende Antwort:

1 ℔ von A;	die andere aber dieſe:	99 ℔ von A	
1 = = B		1 = = B	
295 = = C		1 = = C	
3 = = D		199 = = D	

Probe:	1 ℔	à 4 Thl.,	thut	4 Thl.
	1 =	à 3 =	=	3 =
	295 =	à 2 =	=	590 =
	3 =	à 1 =	=	3 =
Summe	300 ℔			600 Thl.

Item	99 ℔	à 4 Thl.,	thun	396 Thl.
	1 =	à 3 =	=	3 =
	1 =	à 2 =	=	2 =
	199 =	à 1 =	=	199 =
Summe	300 ℔			600thl., wie begehrt.

Da nun dieſe beyde, in welchen C einmal die möglichſt größte, und einmal die möglichſt kleinſte Zahl iſt, richtig ſind, ſo müſſen auch alle andere Antworten, die ſich zwiſchen dieſen befinden, ohnſtreitig richtig ſeyn.

§. 1367. Mehrere Exempel von dieſer Art erachte unnöthig zu geben, indem alles dasjenige, was bey dieſer Regel zu beobachten, aus dem Vorigen zur Genüge erhellet. Ich habe auch die Regeln ſelbſt (§. 1357 und 1359.) eben zu dem Ende mit Fleiß nur in bloſſen Zahlen geſtellet, damit ihr dieſelben auf alle Art Dinge nach eigenem Gefallen appliciren möget (§. 1365.). Und wer dieſe gründlich verſtehet, der findet auch darinnen nichts Beſonders, wenn einige Rechenmeiſter durch die Regel Allegationis oder Côci etliche Multiplicationsexempel, bey welchen (z. E.) eine Anzahl ℔ Waaren, nach unterſchiedenen Quantitäten, wie auch unter-

ſchiedenen

ſchiedenen Preiſen, berechnet werden, in andere Exempel verwandeln, deren Summe ℔ und ſämmtlicher Werth eben ſo viel, als bey jenen Exempeln, ausmachet: Allermaßen es gleichviel iſt, ob man das nächſt vorhergehende Exempel N°. 5. alſo, wie vorhin angegeben worden, oder folgendergeſtalt preponiret: 300 ℔ in 4 unterſchiedenen Parteyen, oder (wie es bey den gedachten Autoribus heißet in 4 Regeln, in ganzen Zahlen, eine zu 4, die andere zu 3, die 3te zu 2, und die 4te zu 1 Thl. das ℔ zu berechnen, daß die Summe der 4 Facite 600 Thl. ſey. Und da die erwähnten Autores bey dergleichen Exempeln auch die Preiſe nicht angeben, ſondern dieſelben eines jeden Berechners eigener Willkühr überlaſſen, ſo können auch allerdings um ſo viel mehrere Antworten heraus gebracht werden, je öfters die Preiſe verändert werden können; und hat man nur zu beobachten (wie ſonſt bey allen Vermiſchungen, wovon §. 1327. bereits gemeldet), einige derſelben höher, und andere hingegen niedriger, als der Preis durch die Bank iſt, anzuſetzen. Als wenn beym angezogenen Exempel die Preiſe 4, 3, 2 und 1 Thl. nicht angegeben wären, und auch dieſe zu beſtimmen in eurem Belieben ſtünde, ſo dürfet ihr nur erſtlich berechnen 300 ℔ p. 600 Thl., was 1 ℔? kommen 2 Thl.; folglich müſſet ihr nur einige Preiſe größer, und einige Preiſe kleiner, als 2 Thl., ſetzen; übrigens iſt es einerley, wie groß ſolche Preiſe genommen werden, wenn man nur die größern nicht allzugroß nimmt, damit hernach die zerſtreuten Stücke in die Differenzen dividiret werden können.

§. 1368. Es hätte dannenhero ein gewiſſer ſonſt geſchickter Autor gar nicht nöthig gehabt, bey dergleichen Exempeln zu lehren, daß die höhern und niedrigern Preiſe, als der Mittelpreis iſt, in gleichen Abſtand oder Differenzen geſetzet werden ſollten.

§. 1369. Hiernächſt nach der Regel Cöci findet man in unterſchiedenen Rechenbüchern noch eine Münz-, auch wohl Zinnrechnung: Allein es iſt bey dieſen Specialibus nichts Beſonders zu melden. Denn, was die erſte betrifft, ſo darf ein Münzmeiſter oder ſonſt derjenige, welcher mit dem Münzweſen etwas zu ſchaffen hat, ſich nur meine vorhin beſchriebene Gold- und Silberrechnung,

rechnung, Regel Allegationis und Còci, wohl bekannt machen, ſo wird ihm ferner bey dem Münzweſen keine Rechnung vorkommen können, die er nicht ſollte zu berechnen wiſſen. Was aber die andere belanget, ſo ſind alle Exempel, welche bey derſelben vorgebracht werden, nur lauter Kleinigkeiten, die ein jeder, der auch nur die Regel Detri weiß, mächtig zu ſolviren iſt; und hat es mit dieſem Titel der Zinnrechnung eben dieſelbe Bewandtniß, wie mit den Titeln Holzrechnung, Papierrechnung, Flachsrechnung u. ſ. w., deren eine Menge in den Schulbüchern anzutreffen ſind.

§. 1370. Nur dienet zur Nachricht, daß bey der Vermiſchung des Zinnes und Bleyes ihre Verhältniß in einem andern Verſtande, als bey der Vermiſchung des Goldes und Silbers, angedeutet wird. Denn bey dieſen bleibet das Gewicht 1 ℳ oder 16 Loth beſtändig, und die vermiſchten Metalle in ſolchem Gewichte nehmen ab oder zu (§. 1313. ſequ.); bey jenen aber heißet man es 2pfündig Zinn, wenn zu 1 ℔ Bley 1 ℔ rein Zinn; 3pfündig, wenn zu 1 ℔ Bley 2 ℔ rein Zinn; 4pfündig, wenn zu 1 ℔ Bley 3 ℔ rein Zinn geſchmolzen wird, u. ſ. w., alſo, daß der Zuſatz von Bley beſtändig nur 1 ℔ bleibet, hingegen das Gewicht ab- und zunimmt. Jedoch pfleget es insgemein nicht weiter als 10pfündig zu gehen, und dieſes nennet man Engliſch oder Leipziger Zinn.

Von der Regel Falſi.

§. 1371.

Dieſe Regel wird deswegen Falſi genannt, weil man Anfangs, anſtatt der geſuchten Antwort, eine beliebige Zahl nach eigenem Gefallen ſetzet, und aus ſolcher fal-

ſchen

ſchen Zahl gleichwohl hernach die wahre Antwort herleitet.

§. 1372. Es kommen aber hierinnen 2 Fälle vor: Im erſten wird die wahre Antwort durch eine einzige angeſetzte falſche Zahl; im andern aber durch zwey angeſetzte falſche Zahlen ausgefunden: Daher benennet man die gedachte Regel bey jenem die **einfache Regel Falſi** (oder regulam Falſi ſimplicis poſitionis); bey dieſem aber die **doppelte Regel Falſi** (oder regulam Falſi duplicis poſitionis).

§. 1373. Von dieſem Unterſchiede findet man in den meiſten Rechenbüchern nichts gemeldet; noch weniger von dem Grunde der Regel ſelbſt: Dannenhero iſt es kein Wunder, wenn ſie auch diejenigen Exempel durch die doppelte Regel Falſi auflöſen, welche doch durch die einfache, vermittelſt einer einzigen angeſetzten falſchen Zahl, zu ſolviren ſind. Hierüber muß man ſich aber verwundern, daß ſie zum öftern ſogar auch ſolche Kleinigkeiten durch dieſe Regel auflöſen, die man doch ſehr leicht und ohne Hülfe dieſer Regel, ja wohl aus dem Kopfe berechnen kann. Damit ich aber den Grund von dieſer ganzen Sache anzeige, ſo will im voraus nur noch einige hierzu dienliche Eigenſchaften der geometriſchen Verhältniß und Proportion vortragen.

§. 1374. Jedoch, da alle nachfolgende Rechnungen vornehmlich entweder zu andern Theilen der Matheſis, oder den curieuſen Liebhabern ſonſt als ein künſtliches Zahlenſpiel nur zur Luſt dienen (§. 28.); ſo erachte es nunmehro unnöthig, mich hinführo (wie bis hierher geſchehen), inſonderheit in den Beweiſen, der Algebra zu enthalten; zumal da allen denen, welche in der Rechenkunſt mehr als eine gemeine Einſicht zu haben begierig ſind, ohnedem nicht beſſer zu rathen iſt, als ſich die Algebra, oder doch wenigſtens ihre Principia, bekannt zu machen. Inzwiſchen dürfen diejenigen, welche von dieſer vortrefflichen Wiſſenſchaft noch keine Kenntniß haben, nicht darum alle Rechnungen, bey welchen eine Zahl durch einen Buchſtaben angedeutet wird, ſo fort ſcheuen: Allermaßen, ſo wenig als die Rechnungsexempel deswegen algebraiſche

ſche zu nennen, wenn bey denſelben Perſonen oder Städte durch A, B und C bemerket ſind, eben ſo wenig machet ſolches eine Rechnung algebraiſch, oder erfordert ſogleich dieſe Wiſſenſchaft, wenn etwa einige Zahlen durch Buchſtaben vorgeſtellet werden.

§. 1375. Ich ſage aber von den nachfolgenden Rechnungen mit Fleiß, daß ſelbige vornehmlich zu andern Theilen der Matheſis oder den curiöſen Liebhabern dienen; damit niemand auf die Gedanken gerathen möge, als ſollten dieſelben den Kauf- und Handelsleuten in ihrem Metier gar nichts nutzen können; vielmehr werdet ihr aus der Erfahrung ſelbſt in verſchiedenen Exempeln das offenbare Contrarium ſehen. Nur iſt der Unterſchied, daß ihnen dieſe Rechnungen nicht eben ſo ſehr nothwendig zu wiſſen ſind, als die vorhergehende, welche ich bis hierher tractiret habe. Gleichergeſtalt muß auch (wie der Herr Hofrath Chriſt. Wolf in ſeinen Anfangsgründen der Algebra bereits erinnert) niemand alle Sachen, von welchen er den Nutzen nicht bald ſehen kann, für bloße Curioſitäten achten; allermaßen hiervon oben (§. 1307. N°. 13. Not. 2.) ſchon durch ein Exempel das Gegenſpiel gezeiget worden; alſo werden auch fernerhin unterſchiedene Rechnungen vorkommen, die Manchem als eine unnütze Curioſität ſcheinen könnten, und gleichwohl zu andern Dingen ihren gewiſſen Nutzen haben, oder doch zur Ausfindung anderer nützlichen Sachen nicht wenig Anlaß geben.

§. 1376. Wenn man 2 Zahlen a und b mit gleichen Zahlen multipliciret, oder in gleiche Zahlen dividiret, ſo oft und ſo vielmal als man immer will, bis endlich aus a die Zahl c und aus b die Zahl d entſtanden, ſo muß ſich die entſtandene Zahl c zu a, wie die entſtandene Zahl d zu b, verhalten, das iſt (§. 313.), $c : a = d : b$.

Beweis.

Wenn man zwey gegebene Zahlen, jede beſonders mit gleichen Zahlen multipliciret, oder in gleiche Zahlen dividiret, ſo verhalten ſich im erſten Falle die 2 Producte, und im andern die 2 Quotienten gegen einander, wie die gegebenen Zahlen (§. 319.). Wenn man demnach ſolche

Producte

Producte oder Quotienten abermals mit gleichen Zahlen multipliciret, oder in gleiche Zahlen dividiret, ſo müſſen auch die hieraus entſtehenden Zahlen, wie jene Producte oder Quotienten, folglich auch (§. 325.) wie die gegebenen Zahlen ſelbſt, ſich gegen einander verhalten. Eben dieſer Schluß erhellet auch aus §. 292., in welchem erwieſen worden, daß, wenn eine Zahl, ſo oft und ſo vielmal als man will, multipliciret und dividiret wird, es doch eben ſo viel iſt, als ſollte man ſolche Zahl nur einmal mit dem Producte aller Multiplicatorum multipliciren, wie auch nur einmal durch das Product aller Diviſorum dividiren. Hieraus iſt klar, daß die gedachte Zahl c zu d ſich verhalten muß, wie a zu b. Derowegen muß ſich auch wechſelsweiſe (§. 326.) c zu a, wie d zu b, verhalten.

§. 1377. Wenn ihr den Grund dieſes Satzes, das iſt, den Beweis, im vorhin gemeldeten §. 319. einſehet, ſo könnet ihr von ſelbſten gar leicht ſchließen, daß, woſern a und b mit ungleichen Zahlen multipliciret, oder in ungleiche Zahlen dividiret werden, die entſtehenden Zahlen nicht mehr die vorige Verhältniß behalten können.

§. 1378. Dahero behalten ſie auch in ſolchem Falle nicht mehr ihre vorige Verhältniß, wenn ſie quadrate oder cubice ꝛc., das iſt (§. 181 und 182.), jede mit ſich ſelbſt ein- oder mehrmalen multipliciret, oder auch dergleichen Wurzeln aus ihnen extrahiret werden. Denn da allhier die Rede von einer Verhältniß einer Ungleichheit (§. 300.), und alſo a nicht gleich b iſt, ſo werden ſie auf ſolche Weiſe mit ungleichen Zahlen multipliciret, und können dahero (§. 1377.) nicht mehr die vorige Verhältniß behalten.

§. 1379. Alſo wird auch die vorhin (§. 1376.) gemeldete

meldete Proportion unterbrochen, ſo bald man zu ihnen ein Gleiches addiret, oder von ihnen ein Glejches ſubtrahiret.

Beweis.

Wenn man zu den Größen a und b 1 oder ſonſt eine beliebige Zahl n beyderſeits addiret, ſo iſt ſolches eben ſo viel, als ſollte man die Größe a mit $1+\frac{1}{a}$, oder (im andern Falle) mit $1+\frac{n}{a}$, und die Größe b mit $1+\frac{1}{b}$, oder $1+\frac{n}{b}$ multipliciren (§. 454.). Alſo auch, wenn man von den Größen a und b 1 oder ſonſt eine Zahl n ſubtrahiret, ſo iſt daſſelbe eben ſo viel, als ſollte man die Größe a mit $1-\frac{1}{a}$, oder (im andern Falle) mit $1-\frac{n}{a}$, und die Größe b mit $1-\frac{1}{b}$, oder mit $1-\frac{n}{b}$ multipliciren (§. 734.). Nun ſind aber allhier, (wie vorhin §. 1378. ſchon erwähnet) a und b nicht gleich groß; derowegen ſind auch die Brüche $\frac{1}{a}$ und $\frac{1}{b}$; oder $\frac{n}{a}$ und $\frac{n}{b}$; folglich auch die Multiplicatores $1+\frac{1}{a}$, und $1+\frac{1}{b}$; oder $1+\frac{n}{a}$ und $1+\frac{n}{b}$; nicht minder $1-\frac{1}{a}$ u. $1-\frac{1}{b}$; oder $1-\frac{n}{a}$ und $1-\frac{n}{b}$, einander ungleich: Mithin werden auf ſolche Weiſe die Größen a und b mit ungleichen Zahlen multipliciret, und können dahero (§. 1377.) unmöglich die vorige Verhältniß behalten.

§. 1380.

§. 1380. Wenn man aber zu den Größen a und b ungleiche Zahlen, und zwar ſolche addiret, welche ſich zu einander eben alſo, wie a zu b, verhalten, ſo behalten die Summen die vorige Verhältniß.

Z. E. Wenn $a : b = c : d$, ſo iſt auch $a + c : b + d = a : b$.

Beweis.

Weil $a : b = c : d$, ſo iſt auch $a : c = b : d$ (§. 326.). Geſetzt nun, der Name der Verhältniß (§. 298.) von a zu c, oder b zu d, ſey n, ſo entſtehet c, wenn man a mit n; und d, wenn man b mit n, multipliciret (§. 308.): Folglich erwächſet $a + c$, wenn man a mit $1 + n$; und $b + d$, wenn man b ebenfalls mit $1 + n$ multipliciret. Indeſſen werden auf ſolche Weiſe die Glieder a und b mit einer gleichen Größe, nämlich $1 + n$ multipliciret, derowegen müſſen ſie auch ihre vorige Verhältniß unverändert behalten (§. 319.), und iſt demnach $a + c : b + d = a : b$.

§. 1381. Eben auf ſolche Weiſe folget, wenn man von den Größen a und b ungleiche Zahlen, und zwar ſolche ſubtrahiret, welche ſich zu einander eben alſo, wie a zu b, verhalten, daß die Reſte die vorige Verhältniß behalten müſſen.

Z. E. Wenn $a : b = c : d$, ſo iſt auch $a - c : b - d$, oder $c - a : d - b = a : b$. Denn ſolchergeſtalt erwächſet nach der gegebenen Erklärung im vorigen Beweiſe (z. E.) $c - a$, wenn man a mit $n - 1$; und $d - b$, wenn man b ebenfalls mit $n - 1$ multipliciret.

§. 1382. Wenn man zu 2 Größen, a und b, zu jeder gleichviel, (z. E.) die Größe n addiret, ſo bleibet die arithmetiſche Differenz ungeändert, nämlich um ſo viel als b mehr oder weniger als a iſt, eben ſo viel iſt auch $b + n$

mehr oder weniger als a + n. Dieſer Satz iſt für ſich ſelbſt klar. Denn ſo viel Unitäten als a in der Summe mehr wird, eben ſo viel Unitäten wird auch b mehr; folgends bleibet ihre Differenz, wie vorhin, unverändert.

§. 1383. Gleiche Beſchaffenheit hat es mit der Subtraction. Nämlich, wenn man von den Größen a und b die Größen n beyderſeits ſubtrahiret, so kann ſolches ihre vorige Differenz nicht ändern, und iſt demnach b — n eben ſo viel mehr oder weniger denn a — n, als b mehr oder weniger iſt denn a.

§. 1384. Wenn man 3 Größen a, b und c mit gleichen Zahlen multipliciret, oder in gleiche Zahlen dividiret, ſo oft und ſo vielmal als man immer will, bis endlich aus a die Zahl d, aus b die Zahl g, und aus c die Zahl h entſtanden, ſo müſſen die Differenzen zwiſchen den entſtandenen Zahlen d, g und h ſich eben alſo zu einander verhalten, wie die Differenzen zwiſchen a, b und c; nämlich (von den Proportionibus zu reden, welche zu gegenwärtigem Endzweck in Puncto des Grundes der Regel Falſi eigentlich dienen) es iſt

I. $g - d : h - d = b - a : c - a.$

II. $h - d : g - d = c - a : b - a.$

III. $h - g : h - d = c - b : c - a.$

Beweis.

Vermöge §. 1376. iſt $d : a = g : b = h : c.$

Demnach iſt, laut §. 1381.,

$$d : a = g - d : b - a$$

item $d : a = h - d : c - a$

$$g : b = h - g : c - b$$

Folglich (§. 325.) $g - d : b - a = h - d : c - a = h - g : c - b.$

dero-

derowegen auch (III) $h-g:h-d=c-b:c-a$ ⎫ (§. 326.)
item (I) $g-d:h-d=b-a:c-a$ ⎭
und hieraus (II) $h-d:g-d=c-a:b-a$ (§. 310.)

§. 1385. Wenn nun die Differenzen durch eine gleich große Addition oder Subtraction nicht geändert werden (§. 1382 und 1383.), ſo gilt der vorhergehende Satz auch in ſolchem Falle, wenn ſchon die entſtandenen Zahlen d, g und h nicht allein durch Multiplicationes und Diviſiones, ſondern auch durch Additiones und Subtractiones erzeuget worden.

Die 185. Aufgabe.

§. 1386. Die Exempel der einfachen Falſi zu ſolviren.

I. Setzet anſtatt der geſuchten eine beliebige Zahl, jedoch von ſolcher Beſchaffenheit, auch, wo möglich, von ſolcher Geſchicklichkeit, daß ihr mit derſelben nach dem Inhalte der Aufgabe leichtlich verfahren könnet.

II. Procediret mit derſelben nach Anleitung der Aufgabe; und daferne ſelbige nicht dasjenige endlich hervorbringet, welches vermöge der Aufgabe kommen ſoll, ſo ſetzet

III. nach der Regel Detri: Wie die endlich heraus gebrachte Zahl zu der Anfangs geſetzten falſchen Zahl, alſo verhält ſich diejenige Zahl, ſo nach der Aufgabe kommen ſoll, zu der verlangten wahren Zahl: So kommt im Facit, was begehret wird.

Z. E. Ich habe eine Zahl mit 2 multipliciret, das Kommende in 3 dividiret, das ferner Kommende mit $\frac{3}{4}$ multipliciret, und hieraus $\frac{4}{5}$ genommen, kamen 100. Frage: Was meine Zahl geweſen?

Setzet, die verlangte Zahl ſey (z. E.) 30. Mit dieſer verfahret nach der Aufgabe, nämlich, multipliciret dieſelbe mit 2, kommen 60. Dieſe in 3 dividiret, geben 20. Solche mit $\frac{3}{4}$ multipliciret, kommen 15. Hieraus $\frac{4}{5}$ genommen, geben 12. Dieſe ſollen aber 100 ſeyn: Demnach ſetzet nach der Regel Detri:

12 . 30 . 100 Fac. 250

Beweis.

Dieſer lieget in der vorausgegebenen Lehre §. 1376. Denn nach derſelben muß ſich die entſtandene Zahl 30 zu der geſetzten falſchen Zahl 12 eben alſo, wie die heraus zu bringende Zahl 100 zu der wahren Zahl 250, verhalten.

§. 1387. Zu mehrerer Erklärung folgen hiernächſt noch einige Exempel.

N°. 1. Ich habe eine Zahl: wenn ich $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{6}$ aus ihr zu ihr addire; $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{20}$ aber aus dem Kommenden von demſelben ſubtrahire, entſtehen 400. Frage: Wie groß meine Zahl ſey?

Setzet, die Zahl ſey (z. E.)	120
Hierzu $\frac{1}{2}+\frac{1}{6}=60+20=$	80
	200
Hiervon $\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{20}=50+40+10=$	100
Reſt	100

Es ſollen aber 400 kommen; demnach ſetzet nach der Regel Detri:

100 . 120 . 400? Fac. 480.

Nota. Obgleich bey dieſem Exempel von einer Addition und Subtraction geredet wird, ſo ſind doch dergleichen Additiones und Sub-

Subtractiones der Theile aus einer Zahl zu oder von derſelben, nichts anders als Multiplicationes (§. 454. und 734.) oder auch Diviſiones.

N°. 2. Einer ſpricht: Wenn ich hätte noch 1 mal, $\frac{1}{2}$ mal, $\frac{1}{4}$ mal ſo viel Geld, als ich ſchon habe, und über dieſes noch 1 Thl. dazu, ſo würde ich juſt 100 Thl. haben. Frage: Wie viel ſein Geld geweſen?

Obgleich bey dieſem Exempel eine wirkliche Addition iſt, ſo kann ſolche doch nicht hindern, daß daſſelbe nicht durch die einfache Falſi ſollte ſolviret werden können. Denn weil der 1 Thl. aufs allerletzte erſt addiret wird, ſo dürfet ihr denſelben nur hinweg laſſen, und das Exempel betrachten, als hieße es: Eine Zahl zu finden, wenn man ihr noch 1 mal, $\frac{1}{2}$ mal, und $\frac{1}{4}$ mal ſo viel, als ſie iſt, zuleget, daß 99 komme. Demnach ſetzet, die Zahl oder ſein Geld ſey 12 Thl.

hierzu noch	12
$\frac{1}{2} \times 12 =$	6
$\frac{1}{4} \times 12 =$	3
	33.

Dieſe ſollen aber 99 ſeyn; derowegen ſetzet:

33 - 12 - 99? Fac. 36.

N°. 3. A, B, C ſollen 1000 Thl. dergeſtalt theilen, daß B $1\frac{1}{2}$ mal ſo viel als A, und C $\frac{1}{3}$ mal ſo viel, als A und B zuſammen, und noch dazu die übrig bleibenden 40 Thl. bekommen ſoll. Wie viel bekommt ein jeder?

Mit dieſem Exempel hat es eben eine ſolche Beſchaffenheit, wie mit dem nächſt vorigen, nämlich ſetzet:

A bekommt 4
ſo erlanget B $1\frac{1}{2} \times 4 = 6$
und C $\frac{1}{5} \times 10 = 2$

12. Dieſe ſollen aber $1000 - 40 = 960$ ſeyn; dahero ſetzet:

12 . 4 . . 960? Fac. 320 A.

Nota 1. Zwar wird bey dieſem Exempel mehr als nach einer einzigen Zahl gefraget, indem man zu wiſſen verlanget, wie viel ein jeder, A, B und C, bekomme: Allein man darf nur eine derſelben ausſindig machen, ſo finden ſich die andern, vermöge der Aufgabe, von ſelbſten. Als wenn allhier gefunden, daß A bekomme 320 Thl., ſo folget, laut der Aufgabe, daß B 480 .
und C 160 .
und darüber noch 40 .
erlangen müſſen, welche zuſammen thun 1000 Thl.

Nota 2. Eben auf ſolche Weiſe könnet ihr auch alle Exempel der Regel Falſi probiren: wenn ihr nämlich mit der gefundenen wahren Zahl nach dem Inhalte der Aufgabe verfahret, ſo muß alles mit demſelben übereintreffen.

Nota 3. Dieſes nächſtgemeldeten Exempels hat ſich ein gewiſſer ſonſt geſchickter Mathematicus, zur Erklärung der doppelten Regel Falſi, bedienet. Allein es wundert mich, da derſelbe in ſeiner angegebenen Lehre den Unterſchied zwiſchen der einfachen und doppelten Regel Falſi angemerket, daß er dieſes Exempel, welches doch, wie aus dem Vorigen zu erſehen, durch die einfache zu ſolviren iſt, gleichwohl durch die doppelte aufgelöſet hat.

Die 186. Aufgabe.

§. 1388. Die Exempel der doppelten Regel Falſi zu ſolviren.

I. Gleichwie ihr bey der vorigen Aufgabe §. 1386. Art. I und II. es mit einer einzigen Zahl verſuchet, ſo nehmet allhier 2 ungleiche Zahlen, und verfahret mit jeder beſonders nach Anleitung der Aufgabe, ſo habt ihr demnach 5 bekannte Zahlen, zu welchen eine 6te Zahl geſuchet wird. Die bekannten Zahlen ſind: Die 2 geſetzten falſchen, die 2 herausgebrachten, und diejenige, welche herauskommen ſoll. Aus dieſen ſoll nun die 6te, nämlich die geſuchte wahre Zahl, geſunden werden. Ich will Kürze halber die 2 genommenen falſchen Zahlen, und die begehrte wahre Zahl, allemal von der kleinſten nach der größten ordentlich durch a, b und c; die 2 herausgebrachten, wie auch die herauszubringende aber in ſolcher Ordnung durch d, g und h andeuten, daß d immerfort diejenige Zahl, welche aus a; g die Zahl, ſo aus b; und h die Zahl, die aus c entſtehet, anzeige. Wie man aber allemal wiſſen kann, ob die wahre Zahl größer oder kleiner als die falſchen Zahlen ſey, ſolches iſt gar leicht aus der Beſchaffenheit der Zahlen (wie hernach bey den Exempeln erkläret werden ſoll) zu erkennen.

II. Im Falle nun c, als die größte unter a, b, c, die geſuchte iſt, ſo ſetzet nach der Regel Detri: Die Differenz g–d giebt die Differenz h–d, was die Differenz b–a? ſo kommt zum Facit die Differenz c–a.

III. Daferne b, als welche größer als a, kleiner aber als c iſt, geſuchet wird, ſo ſetzet nach der Regel Detri: Die Differenz h–d giebt die Differenz g–d, was die Differenz c–a? kommt zum Facit die Differenz b–a.

IV. Im Falle aber a, als die kleinſte unter a, b und c, geſuchet wird, ſo ſetzet nach der Regel Detri: Die Differenz h–g giebt die Differenz h–d, was die Differenz c–b? ſo erlanget ihr zum Facit die Differenz c–a.

V. Wenn ihr nun die Differenz zwiſchen einer der genommenen falſchen Zahlen und der geſuchten wahren Zahl gefunden, ſo findet ſich ferner die wahre Zahl durch die Addition, oder nach Bewandtniß Subtraction, von ſelbſten; und zwar bey den gedachten zwey erſten Fällen (Art. II und III.), wenn ihr zu dem gefundenen Facit, nach der Regel Detri, die falſche Zahl a addiret; bey dem 3ten aber (Artik. IV.), wenn ihr gemeldetes Facit von c ſubtrahiret.

Der Grund dieſes Proceſſes lieget vornehmlich im §. 1384 und 1385. Derowegen will ich denſelben allhier nur durch Exempel erklären.

Z. E. N°. 1. Ich habe eine Zahl mit 2 multipliciret, zu dem Product 60 addiret, das Kommende in 11 dividiret, von dem Quotienten 15 ſubtrahiret, und den Reſt wiederum mit $2\frac{2}{9}$ multipliciret, kamen 100. Frage: Was meine Zahl geweſen ſey?

Setzet, die Zahl ſey	80	oder	135
mit 2 multipliciret	160		270
addiret	60		60
	220		330
in 11 dividiret	20		30
15 ſubtrah.	15		15
Reſt	5		15
mit $2\frac{2}{9}$ multipliciret	$11\frac{1}{9}$		$33\frac{1}{3}$

Es

Es ſollen aber 100 kommen; daher ſind die genommenen 80 und 135 falſche Zahlen. Indeſſen, weil $33\frac{1}{3}$ mehr als $11\frac{1}{9}$, desgleichen 135 mehr als 80 iſt, ſo ſiehet man, daß die wahre Zahl, welche mehr als $33\frac{1}{3}$ bringen ſoll (nämlich 100), auch mehr als die 135 ſeyn muß: Demnach iſt $a = 80$, $b = 135$, und $c =$ der geſuchten wahren Zahl; folglich $d = 11\frac{1}{9}$, $g = 33\frac{1}{3}$, und $h = 100$. Derowegen ſetzet (laut Art. II.) nach der Regel Detri:

$g-d$	:	$h-d$	::	$b-a$? Fac. $c-a$
d. i., $33\frac{1}{3}-11\frac{1}{9}$	:	$100-11\frac{1}{9}$	::	$135-80$
oder $22\frac{2}{9}$	:	$88\frac{8}{9}$	::	55 ? Fac. 220
		hierzu addiret	a =	80
		kommt die verlangte Zahl		300.

Oder ſetzet, die Zahl ſey	80	oder	410
mit 2 multipliciret	160		820
addiret	60		60
	220		880
in 11 dividiret	20		80
15 ſubtrah.	15		15
Reſt	5		65
mit $2\frac{2}{9}$ multipliciret	$11\frac{1}{9}$		$144\frac{4}{9}$.

Allhier ſiehet man aus eben derſelben Raiſon, welche bey vorhergehender Ausrechnung erwähnet worden, daß die wahre Zahl, welche mehr als $11\frac{1}{9}$, und weniger als $144\frac{4}{9}$ bringen ſoll, auch mehr als 80, und weniger als 410 ſeyn muß. Demnach iſt $a=80$, $b =$ der geſuchten wahren Zahl, und $c=410$; folglich $d=11\frac{1}{9}$, $g=100$ und $h=144\frac{4}{9}$. Derowegen ſetzet (laut Artik. III.) nach der Regel Detri:

h−d

$h-d \;:\; g-d \;=\; c-a$? Fac. $b-a$

d. i., $144\frac{4}{9}-11\frac{1}{9} \;:\; 100-11\frac{1}{9} \;=\; 410-80$

oder $133\frac{1}{3} \;:\; 88\frac{8}{9} \;=\; 330$? Fac. 220

hierzu addiret a = 80

kommt die verlangte Antwort 300

Oder ſetzet, die Zahl ſey	410	oder 520
mit 2 multipliciret	820	1040
addiret	60	60
	880	1100
in 11 dividiret	80	100
15 ſubtrah.	15	15
Reſt	65	85
mit $2\frac{2}{9}$ multipliciret	$144\frac{4}{9}$	$188\frac{8}{9}$

Allhier ſiehet man abermal aus vorhergemeldeter Urſache, daß die wahre Zahl, welche weniger als $144\frac{4}{9}$ bringen ſoll, auch weniger als 410 ſeyn muß: Dannenhero iſt a = der geſuchten wahren Zahl, b = 410, und c = 520; folglich d = 100, g = $144\frac{4}{9}$, und h = $188\frac{8}{9}$. Derowegen ſetzet (laut Art. IV.) nach der Regel Detri:

$h-g \;:\; h-d \;=\; c-b$? Fac. $c-a$

d. i., $188\frac{8}{9}-144\frac{4}{9} \;:\; 188\frac{8}{9}-100 \;=\; 520-410$

oder $44\frac{4}{9} \;:\; 88\frac{8}{9} \;=\; 110$? Fac. 220

dieſes Facit ſubtrahiret von c = 520

kommt die verlangte Zahl 300

N°. 2. Einer hat 2erley Silber, A 10löthig und B 15löthig, will daraus ein Werk von 30 ℔ 13löthiges machen: Wie viel iſt von jedem Silber zu nehmen?

Saget,

Saget, 30 ℔ à 13 Loth fein, thun . . 390 Loth fein.
Hierauf ſetzet, man nähme von A 5 ℔, ſo käme von B 25 ℔,
folgends geben 5 ℔ à 10 Loth . . 50 Loth fein.
und 25 ℔ à 15 Loth . . 375 Loth fein.
Summe 425 Loth ſein.

Ferner ſetzet, man nähme von A 9 ℔, ſo käme von B 21 ℔,
folgends geben 9 ℔ à 10 Loth . . 90 Loth fein,
und 21 ℔ à 15 Loth . . 315 Loth fein.
Summe 405 Loth ſein.

Allhier ſiehet man, weil 405 weniger als 425, und gleichwohl die genommene falſche Zahl 9, aus welcher die Zahl 405 entſtanden, größer iſt, als die falſche Zahl 5, aus welcher die Zahl 425 gekommen, daß die geſuchte wahre Zahl, welche nur 390, das iſt, noch weniger, als 405, bringen ſoll, hingegen auch mehr als 9 ſeyn muß: Demnach iſt allhier a=5, b=9, und c= der geſuchten wahren Zahl: folglich d=424, g=405, und h=390. Derowegen kommt der Auffatz der Regel Detri, nach der Lehre des II. Artik. Nur iſt zu merken, weil allhier die Zahlen von ſolcher Beſchaffenheit, daß d, g und h nicht, wie bey dem vorigen Exempel, gleich a, b und c immerfort zunehmen, ſondern vielmehr g kleiner als d, und h noch kleiner als g iſt, und man alſo d weder von g noch von h ſubtrahiren kann, daß man auch die nach dem erwähnten Artik. erforderlichen Subtractionen bey den Zahlen g, d und h umgekehrt anſtelle; welche Umwendung jedoch in dem Grunde der Ausrechnung, nach welchem eigentlich nur auf die Differenzen geſehen wird (wie aus §. 1381. ſchon zu erſehen), keine Veränderung macht. Solchergeſtalt kommt der Auffatz, als folget, zu ſtehen:

d−g

d−g : d−h = b−a? Fac. c−a
d. i., 425−405 : 425−390 = 9−5
oder 20 : 35 = 4 ? Fac. 7
hierzu addiret a = 5
kommt die verlangte Antwort 12 ℔
von A;
folglich kommt von B : 18 ℔

N°. 3. 20 Perſonen, Männer und Frauen, verzehren zuſammen 7 Thl. 4 Gg, dazu hat jeder Mann 10 Gg, und jede Frau 6 Gg gezahlet. Frage: Wie viel Männer und Frauen inſonderheit geweſen ſind?

Setzet, die Anzahl der Männer ſey 5 à 10 Gg, thun 50 Gg,
folglich die Anzahl der Frauen 15 à 6 Gg, thun 90 Gg,
Summe 140 Gg.

Es ſoll aber die Summe 7 Thl. 4 Gg, d. i., 172 Gg, ſeyn; derowegen ſetzet ferner,

es ſey die Anzahl der Männer 8 à 10 Gg, thun 80 Gg,
folglich die Anzahl der Frauen 12 à 6 Gg, thun 72 Gg,
Summe 152 Gg.

Allhier ſiehet man, gleichwie bey dem vorigen erſten Exempel, weil 152 mehr als 140, desgleichen 8 mehr als 5 iſt, daß die geſuchte wahre Zahl, welche mehr als 152 bringen ſoll (nämlich 172), auch mehr als 8 ſeyn muß: Demnach iſt allhier a=5, b=8, und c= der geſuchten wahren Zahl; folglich d=140, g=152, und h=172. Mithin kommt der Aufſatz allermaßen gleich der erſten Art in voriger N°. 1., alſo:

g—d : h—d : b—a? Fac. c—a
d. i., 152—140 : 172—140 : 8—5
oder 12 : 32 : 3 ? Fac. 8
hierzu addiret a = 5
kommt die verlangte Anzahl der Männer 13,
folglich iſt die Anzahl der Frauen 7.

Geſetzt aber, man verlanget durch die Regel Falſi Anfangs gleich die Anzahl der Frauen zu finden, ſo ſetzet (z. E.)
es ſey die Anzahl derſelben 5 à 6 Gge. thun 30 Gge.
folgl. die Anzahl der Männer 15 à 10 Gge. thun 150 Gge.
Summe 180 Gge.

Setzet ferner
es ſey die Anzahl der Frauen 8 à 6 Gge, thun 48 Gge,
folgl. die Anzahl der Männer 12 à 10 Gge, thun 120 Gge.
Summe 168 Gge.

Allhier findet man die Zahlen eben von ſolcher Beſchaffenheit, wie in voriger N°. 2. Nämlich 168 iſt weniger als 180, und gleichwohl iſt 8, als die angenommene falſche Zahl, aus welcher die 168 entſtanden, größer als 5, aus welcher die 180 gekommen. Daher ſiehet man, daß die geſuchte wahre Zahl, welche mehr als 168, und weniger als 180, bringen ſoll, hingegen auch weniger als 8 und mehr als 5 ſeyn muß: Demnach iſt a=5, b= der geſuchten wahren Zahl, und c=8; folglich d=180, g=172, und h=168. Mithin verrichtet allhier den Aufſatz gebührendermaßen nach Anzeigung Art. III.; jedoch die erforderlichen Subtractiones bey den Zahlen d, g und h, wie vorhin bey N°. 2., umgekehrt, alſo:

	$d-h$	: $d-g$	= $c-a$	Fac.	$b-a$
d. i.,	$180-168$	: $180-172$	= $8-5$		
oder	12	: 8	= 3	Fac.	2
		hierzu addiret	a	=	5
		kommt die verlangte Anzahl der Frauen			7.
		Folglich iſt die Anzahl der Männer			13.

N°. 4. Einer hat 1 Stück Zeug, verkaufet davon die Hälfte, und darüber noch 6 Ellen; von dem Bleibenden ferner den 3ten Theil weniger 5 Ellen; von dieſem Bleibenden ferner abermal den 3ten Theil und noch darüber 4 Ellen, und bleiben endlich noch 10 Ellen übrig. Frage: Wie viel Ellen das Stück Zeug Anfangs gehalten habe?

Setzet, es habe gehalten	90	oder 96
die Hälfte + 6 =	51	54
	39	42
der dritte Theil − 5 =	8	9
	31	33
der dritte Theil + 4 =	$14\frac{1}{3}$	15
	$16\frac{2}{3}$	18

Es ſollen aber 10 Ellen übrig bleiben; daher ſind die genommenen 90 und 96 falſche Zahlen. Indeſſen hat es mit den gegenwärtigen Zahlen allermaßen eine gleiche Beſchaffenheit, wie mit den Zahlen N°. 1. nach der dritten Auflöſung. Derowegen iſt allhier $a=$ der geſuchten wahren Zahl, $b=90$, und $c=96$; folglich $d=10$, $g=16\frac{2}{3}$, und $h=18$: Mithin kommt der Aufſatz nach der Regel Detri, als folget:

h-g

h—g : h—d = c—b? Fac. c—a
das iſt, 18—$16\frac{2}{3}$: 18—10 = 96—90
oder $1\frac{1}{3}$: 8 = 6 Fac. 36
dieſes Facit ſubtrahiret von c=96
kommt die verlangte Anzahl der Ellen 60.

§. 1389. Aus dieſer gründlichen Erklärung der einfachen und doppelten Regel Falſi, könnet ihr nicht allein erlernen, die Exempel, welche gemeiniglich unter gegenwärtigem Titel vorgebracht werden, von einander zu unterſcheiden, nämlich, welches durch die einfache zu ſolviren ſey, und welches gegentheils durch die doppelte aufgelöſet werden muß; ſondern auch zu erkennen, ob überhaupt ein vorgebrachtes Exempel durch dieſe Regel ſich ſolviren läſſet, oder nicht. Denn gleichwie ſich diejenigen Exempel nicht durch die einfache Regel Falſi ſolviren laſſen, bey welchen die gemeldete Proportion §. 1376. durch zwiſchenkommende Additiones oder Subtractiones unterbrochen wird (§. 1379.): alſo findet auch die doppelte Regel Falſi bey ſolchen Exempeln keine Statt, allwo die beſchriebene Proportion der Differenzen §. 1384. unterbrochen wird, welches denn gemeiniglich bey den Exempeln geſchiehet, wobey man die Zahlen zu quadriren, cubiren ꝛc. (§. 1378.), oder überhaupt deren Solution nach der Algebra in den 2ten Grad oder die ſogenannte Quadrat-Coß, geſchweige in höhere Grade, fällt.

§. 1390. Alſo iſt auch aus den vorher erklärten Exempeln nicht allein der ganze Modus procedendi, wie in allen Fällen mit dieſer Regel zu verfahren ſey, ſondern auch dieſes zu erſehen, daß die Exempel von 2 Miſcibilibus, welche ſonſt durch die Regel Allegationis oder Cöci aufgelöſet werden, nicht minder auch durch die Regel

Falſi zu ſolviren ſind; allermaßen das vorhin gedachte Exempel N°. 2. (§. 1388.) oben ſchon (§. 1331.) durch die Regel Allegationis ſolviret worden; alſo wird auch das darauf folgende Exempel N°. 3. gemeiniglich durch die Regel Coci aufgelöſet.

§. 1391. Zwar könnte man die Regel Falſi durch andere Hülfsmittel auch wohl bey ſolchen Exempeln anbringen, bey welchen die Zahlen zu quadriren oder zu cubiren ꝛc. ſind (§. 1389.); noch leichter als bey mehrern als 2 Miſcibilibus: Allein ich achte es nicht der Mühe werth, mich bey dieſer Regel länger aufzuhalten, weil doch alles dasjenige, was durch dieſelbe zu präſtiren, weit bequemer durch die Algebra zu verrichten iſt. Nur dieſes habe noch anmerken ſollen, daß man in den Rechenbüchern zwar einen ganz andern Modum zu gedachter Regel findet. Allein es beruhet derſelbe eben auf dem Grunde, welchen ich vorhin dargeleget, und hat man nur, was das Multipliciren ins Kreuz betrifft, noch den einzigen Satz §. 328. zu Hülfe zu nehmen. Ich habe aber deswegen lieber den vorher gezeigten Weg erwählet, weil ſolcher ſeinen Grund, woraus er hergeleitet iſt, nämlich die Proportionalität, weit klärer, als nach berührter gemeiner Methode, vor Augen leget.

§. 1392. Eben dieſen Weg, welchen ich vorhin angewieſen, hat auch ein gewiſſer Mathematicus zu der Regel Falſi vorgeſtellet: Allein es hat dieſer dieſelbe nicht allgemein auf alle Fälle gerichtet. Und ob er gleich es damit zu verbeſſern gemeynet, wenn er die falſchen Zahlen ſo klein als möglich zu nehmen gelehret, wodurch er vermuthlich darauf gezielet haben wird, damit die genommenen falſchen Zahlen allemal kleiner, als die geſuchte wahre Zahl, ſeyn, und es mit ſeiner angegebenen Regel deſto beſſer übereinkommen möge: So würde doch (die Fälle, welche ich vorhin §. 1388. in N°. 2., wie auch N°. 3. nach derſelben 2ten Solution angezeiget, zu geſchweigen) dieſes eine neue Schwierigkeit und Weitläuftigkeit verurſachen, wenn man jederzeit die falſchen Zahlen, welche kleiner als die wahre Zahl ſind, allererſt mit Fleiß aufſuchen müßte.

Von den Quadrat- und Cubiczahlen.

§. 1393.

Was Quadrat- oder Cubiczahlen, und ihre Wurzeln heiſſen, ſolches iſt oben (§. 181 und 182.) bereits gemeldet worden. Durch die Extraction oder Ausziehung der Wurzel aber verſtehet man diejenige Zahl finden, welche, bey einem Quadrat, einmal, bey einer Cubiczahl, 2mal nach einander, u. ſ. w. mit ſich ſelbſt multipliciret, die gegebene Zahl hervorbringt.

§. 1394. Gleichwie man bey der Multiplication das Einmal Eins (§. 152.), alſo hat man allhier die Quadrat- und Cubiczahl aller Wurzeln von 1 bis 9 zu wiſſen nöthig; wie aus folgendem Täfelein zu erſehen:

Wurzeln.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Quadratzahl.	1	4	9	16	25	36	49	64	81
Cubiczahlen.	1	8	27	64	125	216	343	512	729

§. 1395. Jede Quadratzahl, deren Wurzel aus 2 Theilen beſtehet, enthält in ſich das Quadrat jedes Theiles, und über dieſes noch das Product aus einem Theile mit dem andern multipliciret, zweymal genommen.

Beweis.

In der Algebra iſt ſolches aus den Quantitäten ſelbſten, wie ſie auf einander folgen, ganz klar zu erſehen. Denn wenn man $a + b$ mit ſich ſelbſt multipliciret, ſo iſt das Quadrat $a^2 + 2ab + b^2$. Ich will es aber auch durch bloße Zahlen darthun: Wenn etliche Größen oder

Zahlen multipliciret werden, ſo erwächſet das Hauptfactum, indem man jede Größe des Multiplicandi mit jeder Größe des Multiplicatoris ins beſondere multipliciret, und ſolche Facta partialia zuſammen addiret (§. 155 und 170.): Folglich, wenn man (z. E.) 24 mit ſich ſelbſt multipliciret, ſo finden ſich die Facta partialia eben von ſolcher Beſchaffenheit, wie vorhin gemeldet, nämlich

16, das Quadrat auf 4
80, das Product von 4 mal 20
80, das Product von 20 mal 4
400, das Quadrat auf 20

Summe 576, das Quadrat der ganzen Wurzel 24.

§. 1396. Wenn ihr dieſe Erklärung in Zahlen betrachtet, ſo könnet ihr wahrnehmen, daß das Quadrat des erſten Theiles (4) in der erſten Stelle zur Rechten; das 2malige Product aus einem Theile mit dem andern multipliciret (als 4 × 20 und 20 × 4), weil ein Theil (20) eine 0 hat, in der 2ten Stelle; und das Quadrat des andern Theiles (20), weil beyde Factores zuſammen 2 Nullen haben, in der 3ten Stelle (§. 179.) ſich allemal endige.

§. 1397. Eben dieſes, was allhier von der Wurzel, welche aus 2 Theilen beſtehet, gemeldet worden, ſolches iſt ferner bey allen Wurzeln, wenn dieſelben gleich aus mehr als 2 Theilen oder Ziffern beſtehen, zu verſtehen. Denn man darf nur allemal 2 oder mehrere derſelben als einen einzigen Theil anſehen, ſo hat es ferner eben dieſelbe Beſchaffenheit, wie vorhin erkläret.

Die 187. Aufgabe.

§. 1398. Aus einer gegebenen Zahl die Quadratwurzel zu extrahiren.

I. Theilet die gegebene Zahl, von der Rechten anfangend, in Claſſen, und eignet jeder Claſſe 2 Ziffern zu. Denn eben ſo viel, als Claſſen ſind, muß die Wurzel Theile oder Ziffern haben: In der letzten Claſſe zur Linken aber kann auch wohl nur eine Ziffer ſtehen (§. 1396.).

II. Suchet die nächſte Quadratwurzel aus der 1ſten Claſſe zur Linken (dieſe könnt ihr, vermittelſt gedachten Täfeleins §. 1394. finden, und ſubtrahiret das Quadrat ſolcher Wurzel von derſelben Claſſe. Die gefundene Wurzel aber ſchreibet beyſeite zur Rechten, hinter eine Scheidelinie.

III. Dupliret dieſe Wurzel, und ſetzet ſolches Duplum unter die linke Ziffer der nächſtfolgenden Claſſe, und, daferne daſſelbe aus mehr als nur einer einzelnen Ziffer beſtehet, ordentlich weiter fort zurück nach der Linken. Dividiret die über ſolchem Duplo befindliche Zahl durch dieſes Duplum, und ſchreibet den kommenden Quotienten, ſowohl beyſeite neben die vorhin gefundene Wurzel, als auch unter die rechte Ziffer derſelben Claſſe.

IV. Multipliciret die untergeſchriebene Zahl mit dem gefundenen Quotienten, und ſubtrahiret das Product von der obern Zahl. Im Fall aber ſolche Subtraction nicht geſchehen kann, ſo nehmet den gedachten Quotienten um 1, oder, wo es nöthig, um etliche Unitäten weniger.

Solchergeſtalt verfahret weiter, ſo kommt die begehrte Quadratwurzel.

Der Grund dieſes Proceſſes liegt in vorhergehenden §. 1395 und 1396.

Z. E. Die Quadratwurzel aus 576 zu extrahiren, ſtehet alſo:

```
 1
5|76 (24, die verlangte Wurzel.
 |44
```

Item. Die Quadratwurzel aus 323761 zu ziehen. Alſo:

```
  1
  7 0 1
32|37 |61 (569, die geſuchte Wurzel.
 1|06 |
  |11 |29
```

§. 1399. Wenn man eine Wurzel aus einem Bruche extrahiren will, ſo extrahiret man die verlangte Wurzel beſonders aus dem Zähler und beſonders aus dem Nenner. Denn weil das Quadrat eines Bruchs daher entſtehet, indem man den Zähler und Nenner von der Wurzel jeden beſonders mit ſich ſelbſt multipliciret (§. 438.): So muß auch allerdings in dem Rückwege beſonders aus dem Zähler und beſonders aus dem Nenner des Quadrats die Wurzel gezogen werden.

Z. E. Die Quadratwurzel aus $\frac{9}{16}$ zu extrahiren, ſo ſaget: Die Wurzel aus 9 iſt 3: aus 16 aber 4: Derowegen iſt die verlangte Wurzel $\frac{3}{4}$.

§. 1400. Wenn man demnach die Wurzel aus einer vermiſchten Zahl extrahiren will, ſo richtet man dieſelbe ein (§. 407.), und extrahiret abermal, wie vorhin, beſonders aus dem Zähler und beſonders aus dem Nenner die begehrte Wurzel.

Z. E. Die Quadratwurzel aus $6\frac{1}{4}$ zu extrahiren, ſtehet alſo:

$6\frac{1}{4}$

$\frac{6\frac{1}{4}}{\frac{25}{4}}$ geben $\frac{5}{2}$ oder $2\frac{1}{2}$, die begehrte Wurzel.

§. 1401. Wenn man eine vermiſchte Zahl mit ſich ſelbſt multipliciret, kann das kommende Product ohnmöglich eine ganze Zahl geben.

Beweis.

Eine vermiſchte Zahl, welche einen wirklichen Bruch hat, das iſt, ein ſolcher Bruch, in welchem der Zähler kleiner als der Nenner iſt (§. 380.), kann, weil das gröſſte Maaß von einer Zahl ſolche Zahl ſelbſt iſt (§. 550.), auch nachdem ſie eingerichtet worden (§. 407.), ohnmöglich durch den Nenner ſich gerade aufmeſſen laſſen (§. 560.). Wenn ferner eine vermiſchte Zahl mit einer vermiſchten Zahl multipliciret wird, ſo entſtehet das Product nach der allgemeinen Regel (§. 456.), indem man ſolche vermiſchte Zahlen beyderſeits einrichtet, alsdann einen Zähler, obwohl nicht gegen ſeinen eigenen, jedoch gegen des andern Bruches Nenner, nach Möglichkeit kleinert, und das Bleibende im Zähler ſowohl, als beſonders in dem Nenner, multipliciret. Folglich kann in dem Product nicht anders eine ganze Zahl kommen, es müßte denn jeder Nenner in des andern Factoris eingerichteten Zähler gerade aufgehen, und alſo durch das Verkleinern beyderſeits hinwegfallen (wie ibid. bey dem Exempel N°. 6. zu erſehen). Wenn demnach eine vermiſchte Zahl mit ſich ſelbſt multipliciret wird, ſo kann der eingerichtete Zähler auch in des andern Factoris Nenner, weil dieſer doch nichts anders als ſein eigener Nenner iſt, ohnmöglich aufgehen; folglich können ſolche Nenner nicht hinwegfallen: Dahero muß im Product nothwendig

dig nicht eine ganze, ſondern eine vermiſchte Zahl herauskommen.

§. 1402. Wenn eine Zahl kein vollkommenes Quadrat iſt, als z. E. 6, 7, 8, 10 ꝛc., ſo kann aus derſelben ohnmöglich die accurate Wurzel gefunden werden.

Beweis.

Geſetzt, man wollte die Quadratwurzel aus 6 extrahiren, ſo iſt man verſichert, daß ſolche Wurzel weder 2 noch 3 ſeyn kann, weil das Quadrat auf 2 iſt 4, und das Quadrat auf 3 giebt 9. Derowegen muß die Wurzel zwiſchen 2 und 3 enthalten, und alſo 2 nebſt einem wirklichen Bruche, das iſt, eine vermiſchte Zahl ſeyn. Wenn es nun möglich wäre, aus der Zahl 6 eine accurate Wurzel zu finden, ſo müßte ſolche vermiſchte Zahl, mit ſich ſelbſt multipliciret, das Quadrat 6 herſtellen können. Da aber dieſe Multiplication ohnmöglich eine ganze Zahl, als 6, hervorbringen kann (§. 1401.): So folget auch allerdings, daß aus einem unvollkommenen Quadrat ohnmöglich eine accurate Wurzel zu finden ſey.

§. 1403. In der Algebra benennet man dergleichen Zahlen ſurdiſche Zahlen, und bemerket dieſelben mit dieſem Zeichen $\sqrt{}$: als $\sqrt{6}$, bedeutet die Quadratwurzel aus 6.

§. 1404. Sonſt in Praxi aber nimmt man die Wurzel in Decimaltheile, ſo nahe als man verlanget, alſo, wenn man die Wurzel in 10tel begehret, ſo größert man das Quadrat mit 100, als dem Quadrat auf 10. Desgleichen, wenn man die Wurzel in 100tel verlanget, ſo ſetzet man dem Quadrat 4 Nullen bey, u. ſ. w.

Z. E. Die Quadratwurzel aus 236 zu extrahiren. Alſo:

```
      7 9
 1 1 1 9 1 8 4 5 6
 2 3 6 | 0 0 0 | 0 0
   1 2 8 |   |
     3 0 3   |
       3 0 | 6 6
         3 0 7 | 2 2
```

(15 $\frac{362}{1000}$ die begehrte Wurzel.

§. 1405. Weil die Quadrate der einzelnen Ziffern (§. 1394.) zur Rechten entweder 1, 4, 9, 6 oder 5 haben, ſo müſſen auch die Quadrate aller großen Zahlen zur Rechten keine andere bedeutliche Ziffer, als eine der gemeldeten, haben (§. 198.). Im Falle ſie ſich aber mit einer 0 endigen, ſo müſſen ſich 2, 4 oder 6 Nullen ꝛc. befinden (§. 1404.). Daher müſſen auch alle Zahlen, welche zur Rechten 2, 3, 7 oder 8, oder auch eine ungerade Anzahl Nullen haben, keine vollkommene Quadrate ſeyn.

§. 1406. Der Unterſchied zweyer Quadrate, deren Wurzeln um 1 differiren, iſt allezeit 1 mehr, als die doppelte kleinere Wurzel, oder, ſo einerley, als die Summe beyder Wurzeln.

Z. E. Wenn die Wurzeln 7 und 8 ſind, ſo iſt der Unterſchied ihrer Quadrate 14 $(= 2 \times 7) + 1$, oder $7 + 8 = 15$.

Beweis.

Es ſey eine Wurzel a, und die andere $a+1$; ſo iſt das Quadrat der größern $a^2 + 2a + 1$

der kleinern a^2

folglich der Unterſchied $2a + 1$,

oder $a + (a+1)$.

§. 1407. Daher kann man die Quadrate aller Zahlen nach ihrer natürlichen Ordnung durch die bloße Addition herſtellen. Denn man darf nur zu dem vorhergehenden Quadrate immerfort ſeine doppelte Wurzel und 1, oder ſeine einfache und die nächſt folgende Wurzel addiren.

§. 1408. Man findet auch die ordentlichen Quadratzahlen, wenn man die ungeraden Zahlen, als 1, 3, 5, 7, 9, 11 ꝛc. nach ihrer Ordnung zuſammenzählet; als 1, 1+3=4, 1+3+5=9, u. ſ. w.

§. 1409. Wenn man zu einer Quadratzahl ihre Wurzel addiret, ſo heißet man die Summe eine **Proniczahl**; die gedachte Wurzel aber die **Pronicwurzel** aus derſelben Proniczahl.

Z. E. Wenn man zu der Quadratzahl 9 ihre Quadratwurzel 3 addiret, ſo wird die Summe 12 eine Proniczahl; und die 3 die Pronicwurzel aus 12 genennet.

Die 188. Aufgabe.

§. 1410. Aus einer gegebenen Proniczahl ihre Wurzel zu finden.

I. Multipliciret die gegebene Proniczahl mit 4, und addiret zum Product 1.

II. Extrahiret aus der Summe die Quadratwurzel.

III. Subtrahiret von ſolcher Wurzel 1, und dividiret das Bleibende in 2, kommt die geſuchte Pronicwurzel.

Z. E. Die Pronicwurzel aus 12 zu finden, ſtehet alſo:

Die Proniczahl 12
mit 4 multipliciret
Product 48. Hierzu 1, kommen 49.

Aus

Aus 49 die Quadratwurzel gezogen, kommen 7. Hiervon 1 ſubtrahiret, bleiben 6 übrig. Solche in 2 dividiret, geben 3, die geſuchte Wurzel.

Beweis.

Es ſey die gegebene Proniczahl a, die geſuchte Wurzel x, ſo iſt $x^2+x=a$ (§. 1409.). Größert die Wurzel dieſer Gleichung (damit der Proceß in lauter ganzen Zahlen komme) mit 2, ſo kommen

$$x^2+2x=4a$$

Wenn man hieraus den Werth von x finden will, ſo addiret man zu 4a noch 1, extrahiret daraus die Quadratwurzel, und ſubtrahiret von ſolcher Wurzel 1. Weil aber ſolcher Werth vorher mit 2 gegrößert worden, ſo dividiret denſelben wiederum in 2, kommt, was begehret worden.

§. 1411. Jede Cubiczahl, deren Wurzel aus 2 Theilen beſtehet, enthält in ſich die Cubiczahl jedes Theiles und über dieſes noch die 2 Producte, welche aus den Quadratzahlen jedes Theiles, mit dem andern Theile multipliciret, entſtehen, 3mal genommen.

Beweis.

In der Algebra ſiehet man dieſes aus den Quantitäten ſelbſten, wie ſie auf einander folgen, klar vor Augen. Denn, wenn man a+b cubiret, ſo entſtehen $a^3+3a^2b+3b^2a+b^3$. Man kann es aber eben auf die Weiſe, wie vorhin §. 1395. gezeiget worden, auch in Zahlen darthun.

§. 1412. Gleichergeſtalt gilt allhier eben dasjenige, welches oben §. 1396 und 1197. bey einem Quadrate gemeldet worden.

Die

Die 189. Aufgabe.

§. 1413. Aus einer gegebenen Zahl die Cubic⸗wurzel zu extrahiren.

I. Theilet die gegebene Zahl, von der Rechten anfangend, in Claſſen, und eignet jeder Claſſe 3 Ziffern zu. Denn eben ſo viel als Claſſen ſind, muß die Wurzel Theile oder Ziffern haben. In der letzten Claſſe zur Linken aber können auch wohl weniger als 3 Ziffern ſtehen.

II. Suchet die nächſte Cubicwurzel aus der erſten Claſſe zur Linken (dieſe könnet ihr vermittelſt gedachten Täfeleins §. 1394. finden), und ſubtrahiret den Cubum ſolcher Wurzel von derſelben Claſſe. Die gefundene Wurzel aber ſchreibet beyſeite zur Rechten hinter eine Scheidelinie.

III. Multipliciret dieſe Wurzel mit ſich ſelbſt, und das hieraus kommende Quadrat mit 3, ſetzet das Product unter die Cubiczahl dergeſtalt, daß deſſelben letzte Ziffer zur Rechten unter die erſte Ziffer zur Linken in der nächſtfolgenden Claſſe zu ſtehen komme. Ferner dividiret die Zahl, welche über dieſem Producte ſtehet, und ſchreibet den kommenden Quotienten beyſeite neben die vorhin gefundene Wurzel.

IV. Multipliciret 1) ſolchen Diviſorem mit dem gefundenen Quotienten, und ſchreibet das Product gerade darunter; 2) multipliciret das Quadrat des gefundenen Quoti 3 mal genommen mit dem vorhin gefundenen erſten Theile der Wurzel, und ſetzet das Product unter das vorige um eine Stelle weiter fort nach der Rechten; 3) ſchreibet hierunter noch den Cubum des gefundenen Quoti, und zwar abermal um eine Stelle weiter nach der Rechten.

Rechten. Dieſe nächſtgemeldeten 3 Zahlen addiret zuſammen, und ſubtrahiret die Summe von der obern Zahl. Dafern aber ſolche Summe zu groß iſt, ſo muß man gedachten Quotienten um 1, oder nach Erforderung etliche Unitäten, weniger nehmen.

Auf ſolche Weiſe fahret weiter fort, ſo kommt endlich die verlangte Cubicwurzel heraus.

Der Grund dieſes Proceſſes liegt im vorhergehenden §. 1411.

Z. E. Die Cubicwurzel aus 83453453 zu extrahiren, ſtehet alſo:

		45 392		
		109 | 218 | 392		(478, die verlangte Wurzel.
4^3	=	64		
$4^2 \times 3$	=	48		
48×7	=	336		
$7^2 \times 3 \times 4$	=	588		
7^3	=	343		
	Summe	39823		
$47^2 \times 3$	=	662	7	
6627×8	=	5301	6	
$8^2 \times 3 \times 47$	=	90	24	
8	=		512	
	Summe	8392392		

§. 1414. Dasjenige, was vorhin (§. 1399 bis 1405.) bey einem Quadrat gelehret worden, ſolches iſt nicht minder hierher zu den Cubiczahlen zu ziehen; derowegen, wenn man die Wurzel aus einer unvollkommenen Cubiczahl in Decimaltheile, und zwar in 10tel verlanget, ſo größert man den Cubum mit 1000, als dem Cubo auf 10. Alſo auch, wenn man die Wurzel in

100tel

100tel begehret, ſo ſetzet man dem Cubo 6 Nullen bey, u. ſ. w.

§. 1415. Der Unterſchied zweyer Cubiczahlen, deren Wurzeln um 1 differiren, iſt allezeit die Summe beyder Quadrate von ſolchen Wurzeln, ſammt der Proniczahl (§. 1409.) von der kleinern Wurzel.

Z. E. Wenn die Wurzeln 7 und 8 ſind, ſo iſt der Unterſchied ihrer Cubiczahlen 7^2+8^2+ der Proniczahl von 7, das iſt, $49+64+56=169$.

Beweis.

Es ſey eine Wurzel a, und die andere			$a+1$
ſo iſt die größere Cubiczahl			a^3+3a^2+3a+1
die kleinere			a^3
folglich der Unterſchied			$3a^2+3a+1$
das iſt, das Quadrat von	$a+1$	=	a^2+2a+1
das Quadrat von	a	=	a^2
und die Proniczahl von	a	=	a^2+a
Summe			$3a^2+3a+1$

§. 1416. Solchergeſtalt kann man, vermittelſt der Quadrat= und Proniczahlen, die Cubiczahlen nach der Ordnung durch die bloße Addition herſtellen.

§. 1417. Es können auch die Cubiczahlen auf eine andere Manier, ohne Hülfe der Quadrat= und Cubiczahlen, und nur durch gemeine Additiones, gefunden werden: Allein, da ſowohl die Quadrat= als Cubiczahlen bereits in Tabellen verfaſſet und öffentlich an dem Tage liegen, ſo mag ich mich hierbey nicht aufhalten.

§. 1418. In den algebraiſchen Rechnungen benennet man eine Quadratzahl die andere Potenz oder Dignität derjenigen Größe oder Wurzel, welche mit ſich ſelbſt multipliciret worden.

Multi=

Multipliciret man dieſe andere Potenz noch einmal mit der Wurzel, ſo heißet man die kommende Cubiczahl die dritte Potenz. Multipliciret man dieſe wiederum mit der Wurzel, kommt die vierte Potenz. Multipliciret man dieſe abermal mit der Wurzel, kommt die fünfte Potenz, u. ſ. w. Daher iſt es auch nöthig zu wiſſen, wie hinwiederum aus allen Potenzen ihre Wurzeln extrahiret werden. Sonſt in der gemeinen Geometrie aber werden zu den Flächen- und Körpermaaßen (§. 141.), bey welchen nicht mehr als 3 Dimenſiones, nämlich Länge, Breite und Dicke, vorkommen können, hauptſächlich nur die vorhin gezeigten Extractiones der Quadrat- und Cubicwurzeln gebrauchet. Und da mein gegenwärtiger Endzweck nicht auf eine Beſchreibung der Algebra zielet, durch welche man dergleichen Lehren weit leichter und allgemeiner vorzutragen vermögend iſt: als begnüge mich für diesmal an dem Vorigen, und ſpare das Uebrige lieber bis dahin, wenn ich, geliebt es Gott! verſprochenermaßen von der Algebra ins beſondere handeln werde, woſelbſt nicht allein von jeder Extraction insonderheit, ſondern auch von der allgemeinen Regel, nach welcher eine jede binomiſche Wurzel zu jeder verlangten Potenz zu erheben, als auch hinwiederum aus allen Potenzen eine verlangte binomiſche Wurzel zu ziehen iſt, ausführlich gemeldet werden ſoll.

Von der arithmetiſchen Progreſſion.

§. 1419.

Was eine arithmetiſche Progreſſion ſey, ſolches iſt oben §. 314. ſchon gemeldet worden; wozu allhier noch Folgendes gezeiget werden ſoll.

§. 1420. In einer arithmetiſchen Progreſſion enthält das 2te Glied die 1ſte Größe und 1 mal die Differenz in ſich; das 3te Glied die 1ſte Größe und 2 mal die Differenz; das 4te Glied die 1ſte Größe und 3 mal die Differenz, u. ſ. w., daß alſo das letzte Glied allezeit die 1ſte Größe

nebſt

nebſt ſo vielmalen die Differenz in ſich enthält, als die Anzahl der Glieder weniger 1 iſt. Man pfleget die Anzahl der Differenzen, wie viel derſelben in jedem Gliede nebſt der 1ſten Größe enthalten ſind, mit römiſchen oder andern Ziffern darüber zu ſchreiben, welche Localzahlen genennet werden, alſo:

0	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	ꝛc.
3	5	7	9	11	13	15	17	ꝛc.

d. i., 3, 3+2, 3+(2×2), 3+(3×2), 3+(4×2), ꝛc. Folgends iſt das 100te Glied 3+(99×2)=201.

Item zu der Progreſſion 1, $1\frac{1}{2}$, 2, $2\frac{1}{2}$, 3, $3\frac{1}{2}$ ꝛc. iſt das 457ſte Glied: $1+(456\times\frac{1}{2})=229$.

Oder überhaupt, wenn das 1ſte Glied $=a$, die Differenz $=d$, und die Anzahl der Glieder $=n$, ſo iſt das letzte Glied $a+(n-1)d$.

§. 1421. Alſo iſt das Factum, welches entſtehet, ſo man die Anzahl der Glieder weniger 1, mit der Differenz der Glieder multipliciret, allezeit der Unterſchied zwiſchen dem 1ſten und letzten Gliede. Derowegen, wenn man von dieſen beyden äußerſten Gliedern das kleinere weiß, ſo darf man demſelben das gedachte Factum nur zulegen, ſo kommt das andere größere: Desgleichen, wenn man das größere weiß, ſo darf man das erwähnte Factum nur davon ſubtrahiren, ſo kommt das andere kleinere.

§. 1422. Wenn 4 Zahlen in arithmetiſcher Proportion ſtehen (§. 307.), ſo iſt die Summe der beyden äuſſerſten Glieder gleich der Summe der beyden mittlern.

Z. E. 2, 6 ∵ 5, 9. Da iſt 2+9=6+5, nämlich gleich 11.

Beweis.

Beweis.

Das 2te Glied beſtehet aus dem 1ſten und der Differenz der Glieder in beyden Verhältniſſen, das 4te aber aus dem 3ten und beſagter Differenz (ibid.). Dieſemnach, wenn man das 1ſte und 4te Glied zuſammen nimmt, ſo kommt die Summe des 1ſten und 3ten Gliedes, ſammt der erwähnten Differenz: Desgleichen, wenn man das 2te und 3te Gliede addiret, ſo kommt ebenfalls die Summe des erſten und dritten Gliedes, ſammt mehr gedachter Differenz. Folgends müſſen ſolche beyde Summen einander gleich ſeyn (§. 45.).

§. 1423. Wenn demnach das andere Glied zugleich auch die Stelle des 3ten Gliedes vertritt (§. 313.), ſo iſt die Summe der beyden äußerſten Glieder gleich dem doppelten mittlern Gliede.

Z. E. ÷ 2, 6, 10. Da iſt 2 + 10 gleich 2 mal 6. Die Urſache hiervon iſt leicht zu erachten. Denn dieſe Proportion iſt nichts anders als 2, 6 ·.· 6, 10. Folgends muß $2 + 10 = 6 + 6$ (§. 1422.) oder $= 2 \times 6$ ſeyn.

Die 190. Aufgabe.

§. 1424. Zwiſchen zwey gegebenen Zahlen das arithmetiſche Medium (§. 313.) zu finden.

Weil die Summe der beyden äußerſten Glieder gleich dem doppelten mittlern Gliede iſt (§. 1423.), ſo muß nothwendig die Hälfte ſolcher Summe gleich dem mittlern Gliede ſeyn: Derowegen addiret die beyden gegebenen Zahlen, und dividiret die Summe in 2, ſo kommt das verlangte arithmetiſche Medium.

Z. E. Zwiſchen 2 und 10 das arithmetiſche Medium zu finden, ſtehet alſo:

$$10 + 2 = 12$$
$$2) \overline{\quad\quad}$$
Fac. 6.

§. 1425. In einer arithmetiſchen Progreſſion iſt die Summe der beyden äußerſten Glieder gleich der Summe jeder zweyen Glieder, welche von den äußerſten gleich weit abſtehen; folglich auch gleich der Summe der beyden mittlern, oder (wenn die Anzahl der Glieder ungerade) gleich dem doppelten mittelſten Gliede.

Z. E. Bey der Progreſſion 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, iſt die Summe von $3 + 17 =$ der Summe von $5 + 15$, von $7 + 13$, von $9 + 11$.

Item, bey der Progreſſion 1, $1\frac{1}{2}$, 2, $2\frac{1}{2}$, 3, $3\frac{1}{2}$, 4, iſt $1 + 4 = 1\frac{1}{2} + 3\frac{1}{2} = 2 + 3 =$ 2mal $2\frac{1}{2}$.

Beweis.

Das letzte, oder, wie bey dem gedachten 1ſten Exempel, das 8te Glied, enthält in ſich das 1ſte Glied und 7mal die Differenz (§. 1420.); folgends enthält die Summe des 1ſten und letzten 8ten Gliedes 2mal das 1ſte Glied und 7mal die Differenz in ſich. Nimmt man nun einerſeits anſtatt des 8ten das 7te Glied, welches eine Differenz weniger in ſich enthält, und andererſeits hingegen anſtatt des 1ſten das 2te Glied, welches eine Differenz mehr in ſich enthält, und addiret ſolche zuſammen, ſo enthält die Summe gleichfalls 2mal das 1ſte Glied und 7mal die Differenz in ſich: Denn um ſo viel als einerſeits weniger genommen wird, eben um ſo viel wird andererſeits hingegen mehr genommen. Derowegen müſſen die Summen jeder zweyen Glieder, welche von den äuſſerſten gleich weit abſtehen, allezeit einander gleich ſeyn: Auch wenn die Anzahl der Glieder ungerade, und nur ein

ein mittleres Glied iſt, welches ſelbſten von beyden äußerſten gleich weit abſtehet, ſo muß ſolches, doppelt genommen, den gemeldten Summen gleich ſeyn.

§. 1426. Da nun allemal 2 Glieder auf ſolche Art zuſammen genommen, eben ſo viel ausmachen, als das 1ſte und letzte Glied; auch, wenn die Anzahl der Glieder ungerade, das mittelſte Glied juſt die Hälfte des erſten und letzten Gliedes iſt; ſo darf man bey einer ſolchen Progreſſion nur die Summe des 1ſten und letztern Gliedes ſo vielmal nehmen, als oft in der Anzahl der Glieder 2 enthalten iſt, oder, welches einerley, mit der halben Anzahl der Glieder multipliciren, ſo kommt die Summe ſämmtlicher Glieder.

Z. E. Die Summe der 8 Glieder $3+5+7+9+11+13+15+17$ iſt $=$ 4mal 20, das iſt 80. Denn $3+17 = 5+15 = 7+13 = 9+11$, wie vorhin (§. 1425.) zu erſehen: Derowegen dürfet ihr die $3+17$, das iſt, 20, nur 4mal nehmen, ſo habt ihr die Summe aller Glieder, 80.

Item, die Summe der 7 Glieder $1+1\frac{1}{2}+2+2\frac{1}{2}+3+3\frac{1}{2}+4$ iſt gleich $3\frac{1}{2}$mal 5, das iſt, $17\frac{1}{2}$. Denn $1+4 = 1\frac{1}{2}+3\frac{1}{2} = 2+3$, das mittlere Glied $2\frac{1}{2}$ aber iſt halb ſo viel als $1+4$ (wie vorhin ibid. gemeldet): Demnach dürfet ihr die $1+4$, das iſt, 5, nur $3\frac{1}{2}$mal nehmen, ſo habt ihr die Summe aller Glieder, $17\frac{1}{2}$.

Oder überhaupt, wenn das 1ſte Glied $= a$, die Differenz $= d$, die Anzahl der Glieder $= n$, folglich das letzte Glied (§. 1420.) $= a + (n-1)\,d$, ſo iſt die Summe aller Glieder $[2a+(n-1)\,d] \times n : 2 = an + \frac{(n^2-n)\,d}{2}$.

Die 191. Aufgabe.

§. 1427. **Wenn von einer arithmetiſchen Progreſſion das 1ſte Glied, die Differenz und die Anzahl der Glieder bekannt gegeben, die Summe der ganzen Progreſſion zu finden, ohne daß man alle Glieder (wie ſonſt nach der gemeinen Addition erfordert wird) erſt aufſetzen und zuſammen zählen darf.**

I. Multipliciret die Anzahl der Glieder weniger 1 mit der Differenz, und addiret ſolches Factum zu dem 1ſten Gliede; oder, wenn es eine abnehmende Progreſſion iſt, ſubtrahiret dieſes von jenem, ſo bekommt ihr das letzte Glied (§. 1421.).

II. Addiret das 1ſte und letzte Glied zuſammen.

III. Multipliciret ſolche Summe mit der halben Anzahl der Glieder, ſo kommt die Summe der ganzen Progreſſion (§. 1426.).

Z. E. N°. 1. Wie viel iſt die Summe der Progreſſion 1 + 2 + 3 2c. bis zum 100ten Gliede incluſive?

Allhier iſt bekannt gegeben das 1ſte Glied 1; die Differenz der Glieder 1; und die Anzahl der Glieder 100. Demnach multipliciret 100 − 1, das iſt, 99, mit der Differenz 1, bleiben 99; folgends iſt das 100te Glied 99 + 1, nämlich 100. Hierauf addiret 1 zu 100, kommen 101; ſolche multipliciret mit der halben Anzahl der Glieder, nämlich mit 50, kommen 5050, die verlangte Summe.

N°. 2. Wie viel iſt die Summe der Progreſſion 4 + 7 + 10 2c. bis zum 21ſten Gliede incluſive?

Multipliciret 21 − 1, das iſt, 20, mit der Differenz 3, kommen 60. Hierzu addiret die 4, kommt das 21ſte

Glied,

Glied, 64. Demnach multipliciret 4 + 64, nämlich 68, mit halb 21, das iſt, mit 10½; oder ihr könnet in ſolchem Falle, um die Brüche zu vermeiden, die Hälfte von 68 mit dem Duplo von 10½ (§. 279.), das iſt, 34 mit 21, multipliciren, ſo kommt in alle Wege die verlangte Summe der Progreſſion, 714.

N°. 3. Wie viel iſt die Summe der 80 Glieder, deren 1ſtes Glied 1½, das 2te 3, das 3te 4½ ꝛc.? Alſo:

80 − 1 iſt 79, mit 1½ multipliciret, kommen 118½.

Hierzu addiret das 1ſte Glied, kommen 120 für das letzte Glied; zu dieſem addiret das 1ſte Glied 1½.

kommen 121½.

Solche mit halb 80, das iſt, 40, multipliciret, kommen 4860.

N°. 4. Wie viel iſt die Summe der abnehmenden Glieder 157 + 155 + 153 ꝛc. bis zum 20ſten Gliede inclusive? Alſo:

20 — 1 iſt 19, mit der Differenz 2 multipliciret, kommen 38; ſolche von 157 ſubtrahiret, kommen 119, das letzte Glied; folglich addiret 119 und 157, kommen 276, ſolche mit 10 multipliciret, kommen 2760, die begehrte Summe.

N°. 5. Es iſt oben in der Regel Cöci §. 1366. N°. 5. einer Progreſſion erwähnet worden, deren erſtes Glied iſt 148, das 2te 146, das 3te 145, u. ſ. w. 143, 142, 140 ꝛc., bis endlich zum letzten Gliede 1 kommt. Die Frage iſt: Wie viel die Summe dieſer Progreſſion ſey?

Allhier ſiehet man, daß die Differenzen ordentlich abwechſeln. Denn zwiſchen 148 und 146, desgleichen zwiſchen 145 und 143, wie auch zwiſchen 142 und 140 ꝛc.

iſt die Differenz 2: Hingegen zwiſchen 146 und 145, wie auch zwiſchen 143 und 142 ꝛc. iſt die Differenz 1. Derowegen kann man dieſe Seriem als 2 beſondere Progreſſionen anſehen, von welchen eine 148, 145, 142 ꝛc., und die andere 146, 143, 140 ꝛc., in beyden aber die Differenz 3 iſt. Indeſſen, weil das 1ſte Glied 1 iſt, ſo muß die 1ſte Progreſſion, außer dem kleinſten Gliede, noch ſo viel Glieder haben, als oftmal die Differenz 3 in 148 begriffen; und die 2te, gleichfalls außer dem kleinſten Gliede, noch ſo viel Glieder, als oftmal 3 in 146 enthalten iſt (§. 1421.). Demnach dividiret 148, wie auch 146, in 3, kommen in der 1ſten Progreſſion 49 Glieder, und bleibet noch 1 für das kleinſte Glied; in der andern aber 48 Glieder, und bleiben noch 2 für das kleinſte Glied. Solchergeſtalt beſtehet jene aus 50 Gliedern, von welchen die beyden äußerſten 148 und 1; dieſe aber aus 49 Gliedern, deren beyde äußerſte 146 und 2 ſind. Folglich procediret nach obiger Lehre, alſo:

$$\begin{array}{r} 148 \\ 1 \\ \hline 149 \\ \tfrac{1}{2} \times 50 = 25 \\ \hline 3725 \end{array} \qquad \begin{array}{rl} 146 & \\ 2 & \\ \hline 148, & \text{deren Hälfte } 74 \\ & 49 \\ \hline & 3626 \end{array}$$

Dieſe beyde Summen addiret, kommt die verlangte Antwort 7351.

Die 192. Aufgabe.

§. 1428. Aus der bekannt gegebenen Summe einer arithmetiſchen Progreſſion, nebſt dem 1ſten Gliede und der Differenz der Glieder, die Anzahl der Glieder zu finden.

I. Mul-

I. Multipliciret das Duplum der gegebenen Summe mit der Differenz.

II. Subtrahiret das Duplum des 1ſten Gliedes von der Differenz; oder im Falle dieſe kleiner, ſo ſubtrahiret dieſe von jenem. Den kommenden Reſt halbiret, ſolche Hälfte quadriret, und addiret das kommende Quadrat zu dem vorhin (Artik. I.) entſtandenen Product.

III. Hieraus extrahiret ferner die Quadratwurzel, und merket die (Artik. II.) erwähnten 2 Fälle: Im 1ſten Falle addiret den gedachten halben Reſt zu dieſer Wurzel; im 2ten aber ſubtrahiret ſolche Hälfte von der Wurzel.

IV. Dividiret das Kommende durch die Differenz, kommt die verlangte Anzahl der Glieder.

Z. E. des 1ſten Falles: Es ſey in einer Progreſſion das 1ſte Glied 1, die Differenz 5, und die Summe der ganzen Progreſſion 235. Frage: Wie viel Glieder in dieſer Progreſſion enthalten ſind? Alſo:

Das Duplum der Summe 235 iſt 470
die Differenz 5
Product 2350

Von der Diff. 5
ſubtrahiret 2, als das Duplum des 1ſten Gliedes
Reſt 3, deſſen Hälfte iſt $1\frac{1}{2}$.
Solche $1\frac{1}{2}$ quadriret, kommen $2\frac{1}{4}$.
Hierzu voriges Product 2350 addiret
kommen $2352\frac{1}{4}$

Hieraus iſt die Quadratwurzel $48\frac{1}{2}$
Hierzu obige Hälfte $1\frac{1}{2}$ addiret,
kommen 50. Welche

 end-

endlich in die Differenz 5 dividiret, kommt die geſuchte Anzahl der Glieder 10.

Z. E. des 2ten Falles: Es iſt oben §. 1427. N°. 2. einer Progreſſion gedacht worden, in welcher das 1ſte Glied 4, die Differenz 3, und die Summe 714 iſt. Frage: Aus wie viel Gliedern ſelbige Progreſſion beſtehe? Alſo:

Das Duplum der Summe 714 iſt 1428
die Differenz 3
Product 4284

Das Duplum des 1ſten Gliedes iſt 8
Hiervon die Differenz 3 ſubtrahiret
Reſt 5, deſſen Hälfte iſt $2\frac{1}{2}$.
Solche $2\frac{1}{2}$ quadriret, kommen $6\frac{1}{4}$
Hierzu voriges Product 4284 addiret,
kommen $4290\frac{1}{4}$
Hieraus iſt die Quadratwurzel $65\frac{1}{2}$
Hiervon obige Hälfte $2\frac{1}{2}$ ſubtrahiret,
kommen 63. Welche endlich in die Differenz 3 dividiret, ſo erlanget man die geſuchte Anzahl der Glieder, 21.

Beweis.

Ich könnte dieſen Proceß in bloßen Zahlen demonſtriren; allein, um zu zeigen, daß ſolcher allgemein ſey, ſo will den Beweis lieber in undeterminirten Größen darſtellen, als folget:

Geſetzt,

Geſetzt, es ſey das 1ſte Glied=a
die Differenz=d
die Summe =ſ
und die Anzahl der Glieder =x
So iſt das letzte Glied=(x-1)d+a(§. 1420.).

Demnach findet man ferner die ganze Summe (nach nach Anzeigung §. 1426 und 1427.) folgendergeſtalt:

Das 1ſte Glied iſt=a
das letzte =a+ (x—1)d

Summe 2a+ (x—1)d
dieſe mit $\frac{1}{2}$ x multipliciret

geben [2ax+(x²—x)d] : 2=ſ

d) 2ax+(x²—x)d =2ſ(2

$$x^2 - \left(\frac{d-2a}{d}\right) x = \frac{2ſ}{d}$$

oder $$x^2 + \left(\frac{2a-d}{d}\right) x = \frac{2ſ}{d}$$

Multipliciret die Wurzel dieſer Gleichung mt d, alſo:

	1	d	d²
kommen	$x^2-(d-2a)x$		$=2ſd$
oder	$x^2+(2a-d)x$		$=2ſd$

Dieſe 2 Gleichungen ſind die gedachten 2 Fälle, und wird aus denſelben der Werth von x gefunden, wenn man (auf die Art, wie §. 1410. im Beweiſe ſchon gezeiget) in dem erſten Falle das Quadrat auf die Hälfte von

 d—2a;

d — 2a; im andern aber das Quadrat auf 2a — d, zu 2ſd addiret; aus dem Kommenden die Quadratwurzel extrahiret; und alsdann in jenem Falle die erwähnte Hälfte zu ſolcher Wurzel addiret, in dieſem aber die gemeldete Hälfte von ſolcher Wurzel ſubtrahiret. Indeſſen iſt dieſer Werth von x mit d multipliciret worden; derowegen dividiret man ſolchen Werth in d, kommt der begehrte wahre Werth von x, nämlich die geſuchte Anzahl der Glieder.

§. 1429. Man findet dieſe Aufgabe auch in des Herrn Hofrath Wolfs letzterem Theile ſeiner Anfangsgründe Anno 1717 §. 120. p. 71. Es iſt aber deſſen algebraiſche Aufloſung, weil er die Wurzel aus der quadratiſchen Gleichung nicht mit d multipliciret, weitläuftiger, und ſonderlich auf Zahlen zu appliciren viel mühſamer, als meine vorhin gezeigte Auflöſung.

Von den Polygonalzahlen.

§. 1430.

Wenn man eine Anzahl Glieder von einer arithmetiſchen Progreſſion, die ſich von 1 anfängt, zu einander addiret, ſo wird die Summe eine Polygonalzahl genannt; und zwar ins beſondere nennet man es eine Triangular- oder Trigonalzahl, wenn die Differenz der Glieder in der Progreſſion 1 iſt; eine Quadrat- oder Tetragonalzahl, wenn ſie 2 iſt; eine Pentagonalzahl, wenn ſie 3 iſt u. ſ. w. als

Progreſſion	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7,	8	ꝛc.
Trigon. Zahlen	1,	3,	6,	10,	15,	21,	28,	36	ꝛc.
Progreſſion	1,	3,	5,	7,	9,	11,	13,	15	ꝛc.
Quadr. Zahlen	1,	4,	9,	16,	25,	36,	49,	64	ꝛc.
Progreſſion	1,	4,	7,	10,	13,	16,	19,	22	ꝛc.
Pentag. Zahlen	1,	5,	12,	22,	35,	51,	70,	92	ꝛc.
Progreſſion	1,	5,	9,	13,	17,	21,	25,	29	ꝛc.
Hexag. Zahlen	1,	6,	15,	28,	45,	66,	91,	120	ꝛc.

Damit man nun alle ſolche Namen, deren abſonderlich in den alten Rechenbüchern viel gefunden werden, verſtehen möge, ſo dienet hierzu, nebſt dem Vorigen, noch folgende Specification:

Ein	7 Eck	wird genannt	Heptagonal	=	Zahl
=	8 Eck	=	Octagonal	=	
=	9 Eck	=	Enneagonal	=	
=	10 Eck	=	Decagonal	=	
=	11 Eck	=	Hendecagonal	=	
=	12 Eck	=	Dodecagonal	=	
=	13 Eck	=	Tridecagonal	=	
=	14 Eck	=	Tetradecagonal	=	
=	15 Eck	=	Pentedecagonal	=	
=	16 Eck	=	Hexadecagonal	=	
=	17 Eck	=	Heptadecagonal	=	
=	18 Eck	=	Octadecagonal	=	
=	19 Eck	=	Enneadecagonal	=	
=	20 Eck	=	Icoſigonal	=	
=	30 Eck	=	Triacontagonal	=	
=	40 Eck	=	Tetracontagonal	=	
=	50 Eck	=	Pentacontagonal	=	
=	60 Eck	=	Hexacontagonal	=	

Ein	70 Eck	wird genannt	Heptacontagonal	=	Zahl
=	80 Eck	=	Octacontagonal	=	
=	90 Eck	=	Enneacontagonal	=	
=	100 Eck	=	Coſio oder Hecatogonal	=	
=	1000 Eck	=	Chiliogonal	=	
=	10000 Eck	=	Myriogonal	=	

Aus dieſen griechiſchen Namen ſind ferner die Namen aller andern eckigten Zahlen zuſammen geſetzt.

§. 1431. Dieſe Polygonalzahlen haben ihre Namen von den regulairen Figuren, in welchen ſich die Unitäten ſolcher Zahlen durch Punkte oder Ringelein ordentlich ſetzen laſſen; wobey zu merken, daß in die Seite einer ſolchen Figur jederzeit ſo viel Punkte kommen, als in derſelben ſummirenden Progreſſion Glieder ſind. Man pfleget daher ſolche Seite die **Wurzel** der Polygonalzahl zu benennen.

§. 1432. Weil nun bey Trigonalzahlen die Differenz der Progreſſion 1, bey Quadratzahlen 2, bey Pentagonalzahlen 3, u. ſ. w. (§. 1430.); ſo iſt demnach die Zahl der Ecken oder Winkel jederzeit 2 größer, als die gedachte Differenz.

Die 193. Aufgabe.

§. 1433. **Aus der bekannt gegebenen Wurzel oder Seite einer Polygonalzahl, nebſt der Anzahl der Ecken, die Polygonalzahl ſelbſt zu finden.**

I. Multipliciret die Seite weniger 1 mit der Anzahl der Ecken weniger 2.

II. Leget dem Producte allezeit 2 zu.

III. Multipliciret die Summe mit der halben Seite,

oder

oder die halbe Summe mit der ganzen Seite, ſo kommt die geſuchte Polygonalzahl.

Z. E. Man begehret die 8te Hexagonalzahl zu finden. Dieſes ſtehet alſo:

Die Seite 8—1=7
die Ecken 6—2=4
Product 28+2=30
die halbe Seite = 4
Facit 120 (§. 1430.)

Beweis.

Dieſe Aufgabe iſt nichts anders, als die vorige §. 1427., nur allein, daß die Summe der Progreſſion allhier Polygonalzahl genennet wird, und das 1ſte Glied dieſer Progreſſion allemal 1 iſt (§. 1430.): Derowegen geſchiehet auch die Ausrechnung gleichwie bey der vorigen, und will ich dieſelbe nur durch undeterminirte Größen erläutern, als folget:

Geſetzt, es ſey die Seite=a
die Zahl der Ecken =n
das 1ſte Glied der Progr. iſt 1 (ibid.)
ſo iſt die Differ. ſolcher Glieder n–2 (§. 1432.).
Folglich das letzte Glied 1+(a–1)(n–2)(§. 1420.).

Demnach findet ihr ferner (§. 1426 und 1427.) die ganze Summe alſo:

Das 1ſte Glied = 1
das letzte Glied = 1 + (a—1) (n—2)

Summe 2 + (a—1) (n—2). Dieſe multipl. mit der halben Anzahl der Glieder = $\frac{1}{2}$a (§. 1431.) geben die verlangte Polygonalzahl.

Hieraus ſiehet man klar, daß die Polygonalzahl allezeit gefunden wird, wenn man a-1 mit n-2 multipliciret, dem kommenden Product 2 addiret, und ſolche Summe ferner mit $\frac{1}{2}$ a oder (§. 1427. N°. 2.) die halbe Summe mit a multipliciret.

§. 1434. Dieſes iſt eine allgemeine Regel zu allen Polygonalzahlen. Wer aber die vorigen undeterminirten Quantitäten verſtehet, der kann ſich hieraus ferner Specialregeln machen. Denn die erwähnte Summe iſt gleich $[2 + (a - 1)(n - 2)] \frac{1}{2} a = (2 + an - 2a - n + 2) \frac{1}{2} a = (a^2n - 2a^2 - an + 4a) : 2 = [(n-2)a^2 + (4-n)a] : 2$. Hieraus fließen folgende Regeln:

Bey einer Trigonalzahl iſt n = 3; daher iſt $[(n-2)a^2 + (4-n)a] : 2 = (a^2 - a) : 2$. Das iſt die halbe Proniczahl von der Wurzel a (§. 1409.).

Item bey einer Tetragonalzahl iſt n = 4; derowegen iſt $[(n-2)a^2 + (4-n)a] : 2 = (2a^2 + 0a) : 2 = a^2$.

Item bey einer Pentagonalzahl iſt n = 5; demnach iſt $[(n-2)a^2 + (4-n)a] : 2 = (3a^2 - a) : 2$.

Auf gleiche Weiſe findet ihr weiter

jede

jede Hexagonalzahl $=(4a^2-2a):2=2a^2-a$
jede Heptagonalzahl $=(5a^2-3a):2$
jede Octagonalzahl $=(6a^2-4a):2=3a^2-2a$
jede Enneagonalzahl $=(7a^2-5a):2$
jede Decagonalzahl $=(8a^2-6a):2=4a^2-3a$
u. ſ. w.

Die 194. Aufgabe.

§. 1435. Aus der bekannt gegebenen Polygonalzahl, nebſt der Anzahl der Ecken, die Wurzel oder Seite derſelben zu finden.

Gleichwie die vorhergehende 193ſte Aufgabe (wie daſelbſt in dem Beweiſe ſchon erwähnet) nichts anders als die obige, §. 1427., alſo iſt auch gegenwärtige Aufgabe nichts anders, als die obige §. 1428.: Und da die Auflöſung derſelben ſowohl in determinirten als undeterminirten Größen zur Genüge allda bereits gezeiget worden; als iſt nur dieſes noch anzumerken, daß, weil das 1ſte Glied allhier immer 1 iſt, die Auflöſung allezeit nach Anleitung des daſelbſt gedachten 1ſten Falles zu verrichten ſey, wie aus folgendem Exempel zu erſehen:

Z. E. Man begehret die Wurzel oder die Seite der Hexagonalzahl 120 zu finden. Alſo:

Das Duplum der Summe 120 iſt 240
die Ecken 6, folglich die Diff. 6−2 = 4 (§. 1432.)
Product 960

Von ſolcher Diff. 4
ſubtrahiret 2, als das Duplum des 1ſten Gliedes
Reſt 2. Deſſen Hälfte iſt 1.

Dieſes

Dieſes 1 quadrirt, giebt 1
Hierzu voriges Product 960 addiret
kommen 961
Hieraus iſt die Quadratwurzel 31
Hierzu obige Hälfte 1 addiret
kommen 32, welche endlich in die Differenz 4 dividiret, kommt die geſuchte Seite oder Wurzel 8 (wie zu erſehen §. 1430 und 1433.).

§. 1436. Wer die algebraiſche Rechnungsart, und vorige Anweiſung (§. 1434.) verſtehet, dem iſt es ein Leichtes, auch zu dieſer Aufgabe Specialregeln zu finden. Daher habe unnöthig erachtet, hiervon beſondere Erläuterung zu geben.

§. 1437. Dieſes, was bisher von den Polygonalzahlen gemeldet worden, ſind die Anfangsgründe zu den figürlichen Zahlen, wobey ich es aus obgedachter Urſache §. 1418. für itzo bewenden laſſe; das Uebrige aber von den Polygonal-, Central-, Columnar-, Pyramidal- und Pyrgoidalzahlen ꝛc. ſoll, wie oben (§. 1248.) ſchon erwähnet, zu ſeiner Zeit mit mehrerem ausgeführet werden.

Von der geometriſchen Progreſſion.

§. 1438.

Was eine geometriſche Progreſſion ſey, ſolches habe oben (§. 314.) ſchon erkläret.

§. 1439. In einer geometriſchen Progreſſion beſtehet das 2te Glied aus dem Producte des 1ſten Gliedes mit dem Namen der Verhältniß (§. 298.) multipliciret;

das

das 3te Glied aus dem Producte des 1ſten Gliedes mit dem Namen der Verhältniß 2mal nach einander multipliciret; das 4te Glied aus dem Producte des 1ſten Gliedes mit dem Namen der Verhältniß 3mal nach einander multipliciret, u. ſ. w.

Nämlich, wenn das 1ſte Glied = a, und der Name der Verhältniß = b, ſo kommt die Progreſſion folgendergeſtalt:

$$a \quad ba \quad b^2a \quad b^3a \quad b^4a \quad b^5a \text{ ꝛc.}$$

Wenn demnach die Anzahl der Glieder = n, ſo iſt das letzte Glied $b^{n-1}a$.

Mit Zahlen pfleget man es, als folget, zu bemerken. Z. E. Wenn das 1ſte Glied 1, und der Name der Verhältniß 2 iſt, ſo wird es alſo beſchrieben:

	0	1	2	3	4	5 ꝛc.
die geom. Progr.	1,	2,	4,	8,	16,	32 ꝛc.

Durch dieſe darüber notirte Zahlen wird jederzeit angedeutet, wie vielmal mit dem Namen der Verhältniß nach und nach multipliciret worden.

§. 1440. Dieſe darüber geſchriebenen Zahlen werden die Logarithmi der darunter geſetzten Progreſſion genennet: und iſt dieſelbe eigentlich eine arithmetiſche Progreſſion, deren 1ſtes Glied eine 0, und die Differenz der Glieder 1 iſt.

§. 1441. Dahero iſt die Anzahl der Glieder in einer geometriſchen Progreſſion jederzeit 1 mehr, als der Logarithmus des letzten Gliedes.

Z. E. Wenn die Anzahl der Glieder, wie im vorigen Exempel (§. 1439.), 6 iſt, ſo iſt der Logarithmus des letzten Gliedes 6 — 1, nämlich 5.

§. 1442. Wenn man 2 Glieder einer geometriſchen

Progreſſion mit einander multipliciret, und das Product in das 1ſte Glied (dafern es nicht eine 1 iſt, welche nicht dividiren kann) dividiret, ſo entſtehet dasjenige Glied, deſſen Logarithmus ſo viel, als die Summe der Logarithmorum beyder multiplicirten Glieder, iſt.

Z. E. Wenn man in voriger Progreſſion §. 1439. das Glied 32 mit dem Gliede 8, deren Logarithmi 5 und 3 ſind, multipliciret, ſo entſtehet (weil allhier das 1ſte Glied nicht dividiren kann) dasjenige Glied, deſſen Logarithmus 5 + 3, nämlich 8, iſt.

Beweis.

Dieſer iſt ganz klar aus dem Vorhergehenden. Denn jeder Logarithmus zeiget an, wie viel mal mit dem Namen der Verhältniß nach und nach ſchon multipliciret worden. Wenn man demnach (z. E.) das 6te Glied, deſſen Logarithmus 5 iſt, mit dem 4ten Gliede, deſſen Logarithmus 3 iſt, multipliciret, ſo iſt es eben ſo viel (§. 160. ſequ.), als ſollte man ſolches 6te Glied mit dem 1ſten Gliede, und 3mal nach einander mit dem Namen der Verhältniß multipliciren: Folglich, wenn ſolches Product in das 1ſte Glied wiederum dividiret wird, ſo bleibet nur noch ſo viel, als hätte man gedachtes 6te Glied, deſſen Logarithmus 5 iſt, noch 3mal nach einander mit dem Namen der Verhältniß multipliciret. Derowegen kommt auf ſolche Weiſe allerdings das 9te Glied, deſſen Logarithmus 5 + 3 = 8 iſt.

§. 1443. Wenn 2 geometriſche Progreſſionen einen gleichen Namen der Verhältniß haben, ſo verhalten ſich nach der Ordnung die Glieder der einen Progreſſion zu den Gliedern der andern, wie die beyden erſten Glieder zu einander.

Z. E.

Z. E. Es ſey eine Progreſſion 1, 2, 4, 8, 16 ꝛc., die andere aber 3, 6, 12, 24, 48 ꝛc., ſo iſt

$$1 : 3 = 2 : 6 = 4 : 12 = 8 : 24 = 16 : 48 \text{ ꝛc.}$$

Beweis.

Jedes Glied iſt ein Product, von welchem das 1ſte Glied ein Factor iſt (§. 1439.). Derowegen müſſen ſich ſolche Producte nach der Ordnung, wie dieſe 2 Factores zu einander, verhalten (§. 276.).

§. 1444. Derowegen müſſen ſich auch die Summen ſolcher 2 Progreſſionen, wie die beyden erſten Glieder, zu einander verhalten (§. 1380.).

Z. E. $(1+2+4+8+16) : (3+6+12+24+48) = 31 : 93 = 1 : 3.$

Die 195. Aufgabe.

§. 1445. Aus dem bekannt gegebenen 1ſten Gliede, nebſt dem Namen der Verhältniß und der Anzahl der Glieder einer geometriſchen Progreſſion, das letzte Glied zu finden.

I. Schreibet vor euch das 1ſte Glied nebſt etlichen nach der Ordnung folgenden Gliedern, und notiret darüber ihre Logarithmos (§. 1440.). Oder daferne das 1ſte Glied ſolcher Progreſſion nicht 1 iſt, ſo nehmet, Kürze halber, anſtatt derſelben eine andere Progreſſion, welche von 1 anfängt, und mit jener einen gleichen Namen der Verhältniß hat.

II. Multipliciret 2 Glieder derſelben mit einander, ſo kommt das Glied, deſſen Logarithmus gleich iſt der Summe der Logarithmorum beyder multiplicirten Glie-

der. Dieſes multipliciret, nach Bewandniß, ferner mit ſich ſelbſt, oder mit einem der vorhin geſchriebenen Glieder, ſo kommt das Glied, deſſen Logarithmus abermal gleich iſt der Summe der Logarithmorum beyder itzigen multiplicirten Glieder. Solchergeſtalt continuiret ſo lange, bis dasjenige Glied zum Vorſchein kommt, deſſen Logarithmus 1 weniger als die gegebene Anzahl der Glieder iſt. Dieſes iſt in gedachtem erſten Falle das geſuchte letzte Glied: Im andern aber, multipliciret daſſelbe mit dem 1ſten Gliede der gegebenen Progreſſion, ſo kommt das verlangte letzte Glied zu dieſer Progreſſion.

Der Grund dieſes Proceſſes lieget ganz klar in vorhergehenden §. 1441. 1442 und 1443. Und habe ich nur deswegen eine andere Progreſſion, welche von 1 anfängt, zu nehmen geheißen, damit man die erforderliche Diviſion in das 1ſte Glied (§. 1442.) erſparen möge; ſonſt aber kann man auch wohl bey der gegebenen Progreſſion ſelbſt verbleiben.

Z. E. N°. 1. Man begehret das 24ſte Glied von der Progreſſion 1, 2, 4, 8 ꝛc., ſo procediret, als folget:

0	1	2	3	4	5	6
1	2	4	8	16	32	64

Multipliciret demnach 64 mit 64, kommen 4096. Dieſes iſt das Glied, deſſen Log. $6 + 6 = 12$.

Multipliciret ferner ſolche 4096 abermal mit 64, kommen 262144, das iſt das Glied, deſſen Log. $12 + 6 = 18$.

Endlich multipliciret die 262144 mit 32, kommen 8388608. Dieſes iſt das Glied, deſſen Log. $18 + 5 = 23$, und folglich (§. 1441.) das begehrte 24ſte Glied.

Sollte man aber das 24ſte Glied von der Progreſſion 3, 6, 12, 24, 48 ꝛc. verlangen, ſo dürfte man nur, weil

dieſe

dieſe Progreſſion mit dem vorigen einen gleichen Namen der Verhältniß hat, eben wie vorhin procediren, und alsdann die gefundenen 8388608 mit dem 1ſten Gliede dieſer Progreſſion, nämlich 3, multipliciren, ſo kommen 25165824. Dieſes iſt das geſuchte 24ſte Glied von der verlangten Progreſſion.

N°. 2. Man begehret das 10te Glied von der abſteigenden Progreſſion 48, 24, 12 ꝛc.

Weil allhier die Glieder abſteigen, und man alſo, wenn man anſtatt dieſer Progreſſion eine andere, als 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ ꝛc. nähme, Anfangs gleich mit Brüchen zu thun haben müßte, ſo ſtellet die Ausrechnung lieber bey der gegebenen Progreſſion ſelbſt an, alſo:

0	1	2	3	4	5
48	24	12	6	3	$1\frac{1}{2}$

Demnach multipliciret $1\frac{1}{2}$ mit 3, kommen $4\frac{1}{2}$, oder $\frac{9}{2}$. Solche dividiret durch 48, kommen $\frac{3}{32}$. Dieſes iſt das Glied, deſſen Log. $4 + 5 = 9$, und folglich das begehrte 10te Glied.

§. 1446. In einer geometriſchen Progreſſion muß das Product der beyden äußerſten Glieder gleich ſeyn dem Producte jeder zweyen Glieder, welche von den äußerſten gleich weit abſtehen, wie auch, wenn die Anzahl der Glieder ungerade, dem Quadrate des mittlern Gliedes.

Beweis.

Dieſer iſt oben §. 328 und 330. bereits dargethan worden, dahero will ich es allhier nur durch undeterminirte Größen vorſtellig machen.

Es ſey die Progreſſion $a\ ba\ b^2a\ b^3a\ b^4a\ b^5a$. Da iſt $a \times b^5a$, oder $ba \times b^4a$, oder $b^2a \times b^3a$, jederzeit $= b^5a^2$.

Item, es ſey die Progreſſion $a\ ba\ b^2a\ b^3a\ b^4a$. Da iſt $a \times b^4a$, oder $ba \times b^3a$, oder $b^2a \times b^2a$, jederzeit $= b^4a^2$.

Man kann es aber auch auf ſolche Weiſe, wie vorhin bey der arithmetiſchen Progreſſion §. 1425., demonſtriren. Denn (z. E.) b^4a erwächſet aus den Factoribus a b b b und b in einander multiplicirt. Wenn nun dieſes Product mit dem 1ſten Gliede a multipliciret wird, ſo ſind die Factores des kommenden Products a a b b b und b. Nimmt man nun einerſeits einen Factorem b weniger, nämlich nur b^3a, und andererſeits hingegen einen Factorem b mehr, nämlich anſtatt a das Glied ba, ſo hat ſolches Product gleichfalls die Factores a a b b b und b: Dahero müſſen auch ſolche Producte allerdings einander gleich ſeyn (§. 163.).

Die 196. Aufgabe.

§. 1447. Zwiſchen zwey gegebenen Zahlen das geometriſche Medium proportionale (§. 313.) zu finden.

Weil das Product der beyden äußerſten Glieder gleich dem Quadrate des mittlern Gliedes iſt (§. 1446.), ſo muß nothwendig die Quadratwurzel aus ſolchem Producte gleich dem mittlern Gliede ſeyn. Demnach multipliciret die beyden gegebenen Zahlen mit einander, und extrahiret aus dem Producte die Quadratwurzel, ſo kommt das verlangte Medium.

Z. E. Zwiſchen 2 und 8 das geometriſche Medium proportionale zu finden, ſtehet alſo:

$8 \times 2 = 16$. Hieraus ziehet die Quadratwurzel, kommen 4, das geſuchte Medium.

Die

Die 197. Aufgabe.

§. 1448. Zwiſchen zwey gegebenen Zahlen ſo viele geometriſche Media proportionalia, als man immer will, zu finden.

I. Dividiret die gegebenen größern Zahlen durch die kleinern, und extrahiret aus dem Quotienten die Wurzel eines ſolchen Grads der Potenzen oder Dignitäten (§. 1418.), als die Anzahl der begehrten Mediorum + 1 iſt.

II. Multipliciret mit dieſer Wurzel die gegebene kleinere Zahl, ſo kommt das erſte Medium, welches nämlich nach ſolcher kleinern Zahl folget. Eben mit gedachter Wurzel multipliciret ferner dieſes erſte Medium, ſo kommt das 2te; und ſolchergeſtalt continuiret weiter, bis ihr alle verlangte Media gefunden.

Z. E. Man begehret, zwiſchen 5 und 320, 2 Media proportionalia zu finden. Dieſes kommt alſo:

320 in 5 dividiret, geben 64. Weil nun 2 + 1 = 3, ſo extrahiret aus dem Quotienten 64 die Cubikwurzel, kommen 4. Demnach multipliciret die 5 mit 4, kommt das 1ſte Medium 20; dieſes abermal mit 4, kommt das 2te Medium 80.

Beweis.

Die geometriſchen Media proportionalia ſind die mittlern, und die beyden gegebenen Zahlen die 2 äußerſten Glieder von einer geometriſchen Progreſſion (§. 313. und 314.). Wenn demnach die gegebene 1ſte Zahl = a, der Name der Verhältniß ſolcher Progreſſion = x, und die Anzahl aller Glieder = n, ſo iſt die gegebene letzte Zahl $= x^{n-1}a$ (§. 1439.). Dividiret man nun dieſe durch jene 1ſte Zahl, kommt im Quotienten x^{n-1}; und folglich,

wenn man hieraus die Wurzel von eben dieſem Grade n — 1 extrahiret, der Name der Verhältniß. Indeſſen iſt die Anzahl der Mediorum = n — 2: Dahero muß auch der Name der Verhältniß kommen, wenn man aus dem erwähnten Quotienten die Wurzel eines ſolchen Grads, als die Anzahl der Mediorum + 1 iſt, extrahiret. Wenn erſtlich dieſer Name gefunden, ſo iſt ferner von ſelbſten klar, daß das 1ſte Medium hervor kommen muß, wenn man die 1ſte Zahl mit ſolchem Namen multipliciret, u. ſ. w. (§. 1439.).

§. 1449. Eben nach dieſer Art §. 1448., könnet ihr auch die vorige Aufgabe §. 1447. ſolviren: Allein es wird in ſolchem Falle die daſelbſt gegebene Auflöſung für etwas bequemer geachtet. Alſo hätte ich auch zu der gedachten nächſten Aufgabe (§. 1448.) eine andere Regel anzeigen können; allein ich habe deswegen lieber die beſchriebene erwählet, weil ſelbige zu allen Fällen gemein iſt.

§. 1450. Es geſchieht zwar gar oft, daß man ſowohl bey dem Falle §. 1447. als auch §. 1448. die verlangte Wurzel nicht ganz genau extrahiren kann; jedoch man begnüget ſich in Praxi dieſelbe in Decimaltheile (§. 1404. und 1414.) ſo genau, als es begehret wird, auszufinden.

Z. E. Zwiſchen 1 und 10 das geometriſche Medium proportionale zu finden, ſo ſaget nach voriger Anweiſung (§. 1447.) $1 \times 10 = 10$. Hieraus ſoll nun die Quadratwurzel extrahiret werden: Weil aber 10 eine ſurdiſche Zahl iſt (§. 1403.), ſo ſetzet an dieſelbe (z. E.) 8 Nullen, ſo kommt die Wurzel in 10000tel, nämlich $3\frac{1622}{10000}$. Dieſe iſt das begehrte Medium proportionale, obwohl nicht punktuel, jedoch ſehr nahe. Und auf ſolche Weiſe könnet ihr es noch genauer ausfinden.

§. 1451. Wenn man in einer geometriſchen Progreſſion die Differenz der beyden äußerſten Glieder durch den

den Namen der Verhältniß weniger 1 dividiret, kommt die Summe aller Glieder weniger das größte.

Z. E. Wenn man in der Progreſſion 5, 20, 80, 320, 1280, die Differenz zwiſchen 1280 und 5, nämlich 1275, durch den Namen der Verhältniß 4 weniger 1, das iſt 3, dividiret, kommen 425. Dieſes iſt die Summe von $5+20+80+320$.

Beweis.

Es ſey das kleinſte Glied a, der Name der Verhältniß b, und die Anzahl der Glieder n, ſo iſt das größte Glied b^{n-1} (§. 1439.); folglich die Differenz zwiſchen dem letzten und 1ſten Gliede $b^{n-1}a-a$. Dividiret man nun ſolche Differenz durch $b-1$, ſo kommt im Quotienten (wie ein jeder, dem die algebraiſche Diviſion bekannt iſt, es von ſelbſten unterſuchen kann) $b^{n-2}a + b^{n-3}a + b^{n-4}a+b^{n-5}a$ ꝛc. Wenn nun die Anzahl der Glieder endlich, und z. E. 6 iſt, ſo wird $n-6=0$; folglich $b^{n-6}= b^0=1$; mithin $b^{n-6}a=a$ dem 1ſten Gliede. Hieraus erhellet klar, daß, durch die gedachte Diviſion, in dem Quotienten alle Glieder außer dem größten hervor kommen.

§. 1452. Ich könnte zwar dieſen Satz, wie nicht minder das Nachfolgende, auch wohl dergeſtalt erklären, wenn gleich durch den Namen der Verhältniß der abſteigende Name (das iſt §. 300., der Verhältniß der größten Ungleichheit) verſtanden werden will: Allein, um inſonderheit die Anfänger, denen die Subtraction einer größern von einer kleinern Zahl (§. 118.) fremd vorkommt, nicht zu confundiren, ſo will allhier, als auch fernerhin, durch den Namen der Verhältniß allezeit den aufſteigenden Namen verſtehen.

Die 198. Aufgabe.

§. 1453. Aus dem bekannt gegebenen 1ſten Gliede und der Anzahl der Glieder, nebſt dem Namen der Verhältniß einer geometriſchen Progreſſion, die Summe ſolcher ganzen Progreſſion (ohne daß man alle Glieder erſt hinſchreiben und additen darf) zu finden.

I. Machet euch nach Anweiſung §. 1445. ſowohl das kleinſte Glied, als auch dasjenige, welches bey einer aufſteigenden Progreſſion nach dem größten weiter folget, bey einer abſteigenden aber dem größten vorhergehet, bekannt.

II. Subtrahiret von dieſem Gliede, welches nämlich in der Continuation ſolcher Progreſſion um einen Grad größer, als das größte Glied in der verlangten Progreſſion, iſt, jenes kleinſte Glied.

III. Dividiret die kommende Differenz durch den Namen der Verhältniß weniger 1, ſo kommt die begehrte Summe der gegebenen Progreſſion. Der Grund dieſer Regel lieget im vorhergehenden §. 1451. Nur iſt zu merken, daß ich mit Fleiß dasjenige Glied zu nehmen geheißen, welches um einen Grad größer als das größte Glied der Progreſſion iſt, damit die geſuchte Summe ſo fort hergeſtellet werden möge, da man ſonſt nach dem gedachten Grunde die Summe der gegebenen Progreſſion außer dem größten Gliede erlangen würde.

Z. E. N°. 1. Die Summe der Progreſſion 5 + 20 + 80 + 320 ꝛc. bis zum 10ten Gliede incluſive zu finden.

Weil allhier das kleinſte Glied ſchon bekannt iſt, ſo ſuchet

chet nach Anweiſung §. 1445. nur noch dasjenige Glied, welches nach dem 10ten folget, nämlich das 11te, alſo:

$$\overset{0}{1} \quad \overset{1}{4} \quad \overset{2}{16} \quad \overset{3}{64} \quad \overset{4}{256} \quad \overset{5}{1024}$$

Hierauf multipliciret 1024 mit 1024; kommen 1048576, deſſen Log. iſt 5+5=10. Demnach giebt dieſe Zahl das 11te Glied in der genommenen Progreſſion 1, 4, 16 ꝛc. Solche multipliciret mit 5, kommen 5242880. Dieſe iſt das 11te Glied von der gegebenen Progreſſion 5, 20, 80, ꝛc. Hiervon ſubtrahiret das 1ſte Glied 5, und dividiret die bleibenden 5242875 durch den Namen der Verhältniß 4 weniger 1, nämlich 3, kommen 1747625, die begehrte Summe aller 10 Glieder.

Nota. Oder ihr könnet Kürze halber (vermöge §. 1444.) Anfangs auch die Summe nur von der genommenen Progreſſion ſuchen, und ſolche hernach mit dem 1ſten Gliede der gegebenen Progreſſion multipliciren. Als, in itztgedachtem Exempel, ſubtrahiret von 1048576 das 1ſte Glied 1, reſtiren 1048575. Dieſe durch 4—1=3 dividiret, geben die Summe der genommenen Progreſſion 349525. Solche multipliciret mit 5, kommt die Summe der gegebenen Progreſſion 1747625, wie vorhin.

N°. 2. Die Summe der abſteigenden Progreſſion 48 + 24 + 12 ꝛc. bis zum 10ten Gliede incluſive, zu finden.

Allhier ſuchet erſtlich das kleinſte Glied nach Lehre §. 1445. N°. 2., kommen $\frac{3}{32}$. Ferner multipliciret das größte Glied 48 mit dem Namen der Verhältniß 2, kommen 96, das iſt dasjenige Glied, welches dem größten 48 vorhergehet. Demnach ſubtrahiret $\frac{3}{32}$ von 96, reſtiren $95\frac{29}{32}$. Dieſe dividiret durch den Namen der

Ver-

Verhältniß 2—1, das iſt, durch 1, ſo habt ihr die verlangte Summe $95\frac{29}{35}$.

§. 1454. Hieraus iſt klar, wenn der Name der Verhältniß 2 iſt, da 2—1=1, welches nicht dividiren kann, daß die gedachte Differenz ſelbſt, welche zwiſchen dem nächſt größern als das größte Glied, und dem kleinſten Gliede iſt, die verlangte Summe abgebe.

Gleichwie dieſes aus nächſt vorigem Exempel N°. 2. ſchon zu erſehen iſt; alſo will ich auch zum Ueberfluß allhier noch ein altes Stückchen ſetzen, welches man insgemein vorzugeben pfleget:

Einer kaufet ein Pferd, welches in jedem Hufeiſen 6 Nägel hat, bedinget den erſten Nagel mit 1 ₰, den 2ten mit 2, den 3 mit 4, den 4ten mit 8 ₰ u. ſ. w. immerfort in proportione dupla, bis zum 24ſten Nagel incluſive zu zahlen. Wenn nun 12 ₰ auf 1 Gg, und 24 Gg auf 1 Thl. gerechnet werden, ſo fraget ſich: Wie viel Thl. dieſes Pferd zu ſtehen kommt?

Suchet das 25ſte Glied zu dieſer Progreſſion nach Anzeigung §. 1445., kommen 16777216. Hiervon ſubtrahiret das 1ſte Glied 1, bleibet die Summe aller 24 Glieder 16777215 ₰. Dieſe thun 58254 Thl. 5 Gg 3 ₰.

§. 1455. Von der harmoniſchen Progreſſion iſt eines Theils nichts Sonderliches zu melden, und andern Theils wird dieſelbe aus mehr erwähnter Urſache (§. 1418 und 1437.) für itzo mit Fleiß zurück gelaſſen.

Von

Von den unendlichen Seriebus oder Reihen Brüche.

§. 1456.

Ein unendlich kleiner Theil iſt wegen ſeiner unendlichen Kleinigkeit, in Anſehung einer unendlichen Größe, als nichts oder o zu achten. Daher kann eine endliche Größe, wenn man ihr einen unendlichen kleinen Theil addiret oder ſubtrahiret, dadurch weder größer noch kleiner werden.

Die 199. Aufgabe.

§. 1457. Die Summe aller Glieder einer un-unendlich abſteigenden Progreſſion zu finden.

I. Multipliciret das 1ſte, als größte Glied, mit dem aufſteigenden Namen der Verhältniß, ſo habt ihr dasjenige Glied, welches ſolchem größten vorhergehet.

II. Dividiret dieſes durch den gedachten Namen der Verhältniß weniger 1, kommt die begehrte Summe.

Beweis.

Es iſt dieſe Aufloſung nichts anders, als die vorige im §. 1453.: Nur allein, daß man allhier das kleinſte Glied, weil ſelbiges gleich einer o geachtet wird (§. 1456.), von dem erwähnten nächſt größern, als das größte Glied, nicht nöthig zu ſubtrahiren habe.

§. 1458. Man findet zwar in einigen mathematiſchen Schriften dieſe einzige Aufgabe in verſchiedenen andern Aufgaben vorgetragen, welche auf beſondere Fälle gerichtet ſind, als nämlich:

1) Eine

1) Eine Reihe Brüche zu ſummiren, von welcher die Nenner in einer geometriſchen Progreſſion fortgehen, die Zähler aber beſtändig nur 1 ſind.

2) Wenn die Zähler mehr als 1, jedoch einander gleich ſind.

3) Wenn ſolcher gemeiner Zähler von dem Nenner des erſten Bruchs um eine gegebene Größe kleiner iſt u. ſ. w.

Allein die vorhergehende einzige Aufgabe und die darauf geſtellte Auflöſung faſſet alle dieſe Fälle in eins zuſammen.

Ich will dieſes fürs 1ſte in undeterminirten, hernach auch in determinirten Größen darthun.

Es ſey das 1ſte Glied a, welches eine ganze Zahl oder einen Bruch bedeuten möge. Der abſteigende Name der Verhältniß aber iſt, weil es eine abſteigende Progreſſion, allezeit ein wirklicher Bruch, in welchem der Zähler kleiner als der Nenner (§. 317.). Daher will ich dieſen Bruch mit $\frac{b}{b+c}$ bemerken.

Demnach kommt dieſe Reihe folgendergeſtalt:

$$a + \frac{ba}{b+c} + \frac{b^2a}{(b+c)^2} + \frac{b^3a}{(b+c)^3} \text{ ꝛc.}$$

Weil nun der abſteigende Name der Verhältniß iſt $\frac{b}{b+c}$, ſo muß der aufſteigende Name $\frac{b+c}{b}$ ſeyn. Demnach multipliciret a mit $\frac{b+c}{b}$, kommen $\frac{(b+c)\,a}{b}$. Dieſes iſt das Glied, welches dem größten Gliede ſolcher Progreſſion vorhergehet. Solches dividiret durch den

Namen

Namen der Verhältniß $\frac{b+c}{b}$ weniger 1, das iſt, durch $\frac{b+c}{b} - 1 = \frac{b+c-b}{b} = \frac{c}{b}$, kommt die verlangte Summe $\frac{(b+c)a}{c}$.

Dieſe allgemeine Expreſſion drücket die Summe einer jeden unendlichen Progreſſion aus, welche in einer geometriſchen Verhältniß abſteiget.

Z. E. N°. 1. Die Summe einer unendlichen Reihe Brüche, von welcher der Name der abſteigenden Verhältniß gleich dem erſten Gliede iſt, und die Zähler beſtändig 1 ſind; als $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}$ ꝛc. in infinitum zu finden.

Allhier hat man $a = \frac{1}{2}$; und weil der abſteigende Name der Verhältniß, der Bruch $\frac{1}{2}$ iſt, in welchem der Nenner 1 mehr als der Zähler, und dieſer gleichfalls nur 1 iſt, ſo hat man $b = 1$, und $b + c = 2$. Folglich iſt der aufſteigende Name $\frac{b+c}{b} = \frac{1+1}{1} = \frac{2}{1}$; und demnach die verlangte Summe $\frac{(b+c)a}{c} = \frac{2}{1} \times \frac{1}{2} = 1$.

Solchergeſtalt iſt die Summe der unendlichen Brüche $\frac{1}{3}+\frac{1}{9}+\frac{1}{27}$ ꝛc. $= \frac{1}{2}$. Denn a iſt $= \frac{1}{3}$, und der aufſteigende Name der Verhältniß $\frac{b+c}{b} = \frac{1+2}{1} = \frac{3}{1}$; folglich iſt die begehrte Summe $\frac{(b+c)a}{c} = \frac{3}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$.

Auf

Auf ſolche Weiſe findet ihr die Summe von $\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \frac{1}{256}$ ꝛc. $= \frac{1}{3}$.
Item von $\frac{1}{5} + \frac{1}{25} + \frac{1}{125} + \frac{1}{625}$ ꝛc. $= \frac{1}{4}$.

N°. 2. Die Summe einer unendlichen Reihe Brüche, von welcher die Zähler, wie vorhin, beſtändig 1 ſind, der Name der abſteigenden Verhältniß aber nicht gleich dem 1ſten Gliede iſt; als $\frac{1}{3} + \frac{1}{15} + \frac{1}{75} + \frac{1}{375}$ ꝛc. zu finden.

Allhier iſt $a = \frac{1}{3}$; und weil der abſteigende Name der Verhältniß der Bruch $\frac{1}{5}$ iſt, in welchem der Nenner 4 mehr als der Zähler, ſo hat man $b = 1$, und $c = 4$. Mithin iſt der aufſteigende Name $\frac{b+c}{b} = \frac{1+4}{1} = \frac{5}{1}$; folglich die geſuchte Summe $\frac{(b+c)\,a}{c} = \frac{5}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{12}$.

N°. 3. Die Summe einer unendlichen Reihe Brüche, in welcher die Zähler mehr als 1, jedoch einander gleich ſind, es möge übrigens der Name der abſteigenden Verhältniß dem 1ſten Gliede gleich oder ungleich ſeyn, als $\frac{3}{4} + \frac{3}{8} + \frac{3}{16} + \frac{3}{32}$ ꝛc. zu finden.

Allhier iſt $a = \frac{3}{4}$, und weil der abſteigende Name der Verhältniß $\frac{1}{2}$ iſt, ſo hat man $b = 1$, und $c = 1$. Demnach iſt der aufſteigende Name $\frac{b+c}{b} = \frac{1+1}{1} = \frac{2}{1}$; folglich die verlangte Summe $\frac{(b+c)\,a}{c} = \frac{2}{1} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{4} = 1\frac{1}{2}$.

N°. 4. Die Summe einer unendlichen Reihe Brüche, von welcher der allgemeine Zähler um eine gegebene Größe kleiner als der Nenner des 1ſten Bruchs iſt; als von der Progreſſion $\frac{5}{7} + \frac{5}{21} + \frac{5}{63} + \frac{5}{189}$ ꝛc. zu finden.

Dieſe iſt ganz gleich der nächſt vorigen N°. 3., und

kommt

kommt die Auflöſung, wie folget: $a = \frac{5}{7}$, und weil der Name der abſteigenden Verhältniß $\frac{1}{3}$ iſt, ſo hat man $b = 1$, und $c = 2$. Demnach iſt der aufſteigende Name $\frac{b+c}{b} = \frac{1+2}{1} = \frac{3}{1}$; folglich die begehrte Summe $\frac{(b+c)a}{c} = \frac{3}{2} \times \frac{5}{7} = \frac{15}{14} = 1\frac{1}{14}$.

N°. 5. Die Summe einer unendlichen Reihe Brüche zu finden, in welcher ſowohl die Zähler, als beſonders die Nenner, in einer geometriſchen Progreſſion fortgehen; als $\frac{3}{5} + \frac{6}{35} + \frac{12}{245} + \frac{24}{1715}$ ꝛc.

Allhier iſt $a = \frac{3}{5}$, und weil der Name der abſteigenden Verhältniß iſt $\frac{2}{7}$, ſo hat man $b = 2$, und $c = 5$. Mithin iſt der aufſteigende Name $\frac{b+c}{b} = \frac{2+5}{2} = \frac{7}{2}$; folglich die geſuchte Summe $\frac{(b+c)a}{c} = \frac{7}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{21}{25}$.

N°. 6. Die Summe einer unendlich abſteigenden Progreſſion zu finden, in welcher das 1ſte Glied eine ganze Zahl iſt; als die Summe von $16 + 12 + 9$ ꝛc.

Allhier iſt $a = 16$, und weil der Name der abſteigenden Verhältniß $\frac{3}{4}$ iſt, ſo hat man $b = 3$, und $c = 1$. Demnach iſt der aufſteigende Name $\frac{b+c}{b} = \frac{3+1}{3} = \frac{4}{3}$; folglich die verlangte Summe $\frac{(b+c)a}{c} = \frac{4}{1} \times 16 = 64$.

Auf ſolche Weiſe findet ihr bey obgedachter Progreſſion (§. 1453. N°. 2.), wenn dieſelbe unendlich fortgehet, ihre Summe $= 96$. Denn $a = 48$, und der aufſtei-

gende Name der Verhältniß $\frac{b+c}{b} = \frac{1+1}{1} = \frac{2}{1}$; mithin iſt die begehrte Summe $\frac{(b+c)a}{c} = \frac{2}{1} \times 48 = 96$.

§. 1459. Ohngeachtet, daß dieſes alles in augenſcheinlicher Wahrheit beruhet, ſo will ich gleichwohl die vorhin angegebene allgemeine Expreßion $\frac{(b+c)a}{c}$ auch noch auf ſolche Art, deren ſich der Herr von Leibnitz in ſeiner Demonſtration der Berechnung des Interuſurii (wovon oben §. 1205. gemeldet worden) bedienet, darthun.

Die allgemeine Ausdrückung aller unendlich abſteigenden Progreſſionen iſt, wie vorhin (§. 1458.) zu erſehen, $a + \frac{ba}{b+c} + \frac{b^2a}{(b+c)^2} + \frac{b^3a}{(b+c)^3} + \frac{b^4a}{(b+c)^4}$ ꝛc.

Nun ſoll erwieſen werden, daß die Summe dieſer unendlichen Seriei gleich ſey $\frac{(b+c)a}{a}$. Derowegen multipliciret ſowohl die gedachte Seriem, als die angegebene Summe, jede insbeſondere, mit $1 - \frac{b}{b+c}$; oder, weil $1 - \frac{b}{b+c} = \frac{b+c-b}{b+c} = \frac{c}{b+c}$ (Bequemlichkeit halber) jene mit $1 - \frac{b}{b+c}$, und dieſe mit $\frac{c}{b+c}$, ſo geben beyderſeits Multiplicationes ein gleiches Product, nämlich a.

Denn

Denn $a + \frac{ba}{b+c} + \frac{b^2a}{(b+c)^2} + \frac{b^3a}{(b+c)^3} + \frac{b^4a}{(b+c)^4}$ ꝛc.

mit $1 - \frac{b}{b+c}$ multipliciret,

geben $a + \frac{ba}{b+c} + \frac{b^2a}{(b+c)^2} + \frac{b^3a}{(b+c)^3} + \frac{b^4a}{(b+c)^4}$ ꝛc.

$- \frac{ba}{b+c} - \frac{b^2a}{(b+c)^2} - \frac{b^3a}{(b+c)^3} - \frac{b^4a}{(b+c)^4}$ ꝛc.

Product a.

Desgleichen iſt das Product von der Summe $\frac{(b+c)a}{c}$

mit $\frac{c}{b+c}$ multipliciret $= a$.

Weil nun beyde mit gleichen multipliciret worden, und in dem Producte gleich viel bringen, ſo folget allerdings (§. 45.), daß die angegebene Summe gleich ſeyn müſſe der Seriei.

Die 200. Aufgabe.

§. 1460. Eine unendliche Reihe Brüche, von welcher die Zähler die ordentlichen Zahlen (numeri naturales) 1, 2, 3, 4, 5 ꝛc. ſind, und die Nenner in einer geometriſchen Progreſſion fortgehen, zu ſummiren.

I. Multipliciret den aufſteigenden Namen von der Progreſſion der Nenner mit ſich ſelbſt, ſo giebt ſolches Quadrat den Zähler der verlangten Summe.

II. Multipliciret den erwähnten Namen weniger 1 gleichfalls mit ſich ſelbſt, und das hieraus kommende

Quadrat ferner mit dem Nenner des erſten Bruches, ſo kommt der Nenner zu dem vorigen Zähler der gedachten Summe.

Z. E. N°. 1. Die Brüche $\frac{1}{4} + \frac{2}{16} + \frac{3}{64} + \frac{4}{256}$ ꝛc. zu ſummiren.

Allhier iſt der aufſteigende Name von der Progreſſion der Nenner 4.

Demnach multipliciret ſolche 4 mit ſich ſelbſt, kommen 16. Dieſe geben den Zähler der verlangten Summe. Ferner multipliciret $4 - 1 = 3$ mit ſich ſelbſt, kommen 9; dieſe weiter mit 4, als dem Nenner des erſten Bruches, multipliciret, geben 36, den Nenner zum vorigen Zähler.

Folglich iſt die begehrte Summe $\frac{16}{36} = \frac{4}{9}$.

N°. 2. Die Brüche $\frac{1}{4} + \frac{2}{20} + \frac{3}{100} + \frac{4}{500}$ ꝛc. zu ſummiren.

Allhier iſt der Name von der Progreſſion der Nenner 5. Derowegen ſaget: $5 \times 5 = 25$, ferner $5 - 1 \times 5 - 1 = 4 \times 4 = 16$. Dieſe 16 mit 4, als dem Nenner des erſten Bruches, multipliciret, geben 64. Demnach iſt die verlangte Summe $\frac{25}{64}$.

Beweis.

Es ſey die Reihe Brüche $\frac{1}{a} + \frac{2}{ba} + \frac{3}{b^2a} + \frac{4}{b^3a}$ ꝛc.

Dieſe Reihe iſt gleich folgenden Reihen:

$$\frac{1}{a}+\frac{1}{ba}+\frac{1}{b^2a}+\frac{1}{b^3a} \text{ ꝛc.}$$

$$\frac{1}{ba}+\frac{1}{b^2a}+\frac{1}{b^3a} \text{ ꝛc.}$$

$$\frac{1}{b^2a}+\frac{1}{b^3a} \text{ ꝛc.}$$

$$\frac{1}{b^3a} \text{ ꝛc.}$$

Summe $\frac{1}{a}+\frac{2}{ba}+\frac{3}{b^2a}+\frac{4}{b^3a}$ ꝛc. Die gegebene Series.

Nun iſt, vermöge voriger Lehre (§. 1457.), die Summe der erſten Reihe Brüche $=\frac{b}{(b-1)a}$; die Summe der andern $=\frac{1}{(b-1)a}$; die Summe der dritten $=\frac{1}{(b-1)ba}$; die Summe der vierten $=\frac{1}{(b-1)b^2a}$ ꝛc. Demnach hat man nun dieſe Progreſſion $\frac{b}{(b-1)a}$ $+\frac{1}{(b-1)a}+\frac{1}{(b-1)ba}+\frac{1}{(b-1)b^2a}$ ꝛc.

Suchet man hierauf die Summe dieſer Progreſſion nach eben ſolcher Lehre (ibid.), ſo kommt $\frac{b^2}{(b-1)^2a}$. In dieſen undeterminirten Größen lieget die vorhergegebene Regel klar vor Augen.

§. 1461. Wenn demnach in nächſtgedachtem Falle der Zähler des 1ſten Bruchs eine andere Zahl als 1, jedoch die arithmetiſche Differenz zwiſchen einem Zähler

und dem andern gleich dem erſten Zähler iſt, ſo darf man nur eben, wie vorhin gelehret, verfahren, und die kommende Summe mit dem Zähler des 1ſten Bruches multipliciren.

Z. E. Wenn vorhin N°. 1. die Reihe Brüche wäre $\frac{3}{4} + \frac{6}{16} + \frac{9}{64} + \frac{12}{256}$ ꝛc., ſo dürfet ihr nur die daſelbſt gefundene Summe $\frac{4}{9}$ mit 3 multipliciren, kommen $\frac{3}{4} = 1\frac{1}{3}$. Dieſes iſt die Summe von itztgemeldeter Reihe $\frac{3}{4} + \frac{6}{16} + \frac{9}{64}$ ꝛc.

Item, wenn vorhin N°. 2. die Reihe Brüche wäre $\frac{2}{4} + \frac{4}{20} + \frac{6}{100} + \frac{8}{500}$ ꝛc., ſo dürfet ihr nur die allda gefundene Summe $\frac{25}{64}$ mit 2 multipliciren, kommen $\frac{25}{32}$, die Summe itztgedachter Reihe.

Die 201. Aufgabe.

§. 1462. **Eine unendliche Reihe Brüche, von welcher die Zähler die ordentlichen Trigonalzahlen 1, 3, 6, 10 ꝛc. (§. 1430.), und die Nenner in einer geometriſchen Progreſſion fortgehen, zu ſummiren.**

I. Erhebet den aufſteigenden Namen von der Progreſſion der Nenner zu der 3ten Potenz (§. 1418.), dieſes giebt den Zähler der verlangten Summe.

II. Erhebet den gedachten Namen weniger 1 gleichfalls zu der 3ten Potenz, und multipliciret dieſe ferner mit dem Nenner des 1ſten Bruches, ſo kommt der Nenner zu dem vorigen Zähler der gemeldeten Summe.

Z. E. N°. 1. Die Brüche $\frac{1}{4} + \frac{3}{16} + \frac{6}{64} + \frac{10}{256}$ ꝛc. zu ſummiren.

Allhier iſt der aufſteigende Name von der Progreſſion der Nenner 4. Dieſer Zahl ihre 3te Potenz iſt 64; von

von 4—1 aber (nämlich von 3) 27. Solche 27 multipliciret mit 4, als dem Nenner des 1ſten Bruchs, kommen 108. Demnach iſt die verlangte Summe $\frac{64}{108} = \frac{16}{27}$.

N°. 2. Die Brüche $\frac{1}{4} + \frac{3}{20} + \frac{6}{100} + \frac{10}{500}$ ꝛc. zu ſummiren.

Allhier iſt der Name von der Progreſſion der Nenner 5. Demnach ſaget: $5 \times 5 \times 5 = 125$; ferner $5-1 \times 5-1 \times 5-1 = 4 \times 4 \times 4 = 64$. Dieſe multipliciret mit 4, als dem Nenner des 1ſten Bruchs, kommen 256. Derowegen iſt die begehrte Summe $\frac{125}{256}$.

Beweis.

Es ſey die Series fractorum $\frac{1}{a} + \frac{3}{ba} + \frac{6}{b^2a} + \frac{10}{b^3a}$ ꝛc.

Dieſe Reihe iſt gleich nachgeſetzten Reihen:

$$\frac{1}{a} + \frac{2}{ba} + \frac{3}{b^2a} + \frac{4}{b^3a} \text{ ꝛc.}$$

$$\frac{1}{ba} + \frac{2}{b^2a} + \frac{3}{b^3a} \text{ ꝛc.}$$

$$\frac{1}{b^2a} + \frac{2}{b^3a} \text{ ꝛc.}$$

$$\frac{1}{b^3a} \text{ ꝛc.}$$

Summe $\frac{1}{a} + \frac{3}{ba} + \frac{6}{b^2a} + \frac{10}{b^3a}$ ꝛc. Die gegebene Series.

Nun iſt, laut voriger Lehre (§. 1460.), die Summe der 1ſten Reihe $= \frac{ba}{(b-1)^2a}$; die Summe der 2ten $= \frac{b}{(b-1)^2a}$; die Summe der dritten $= \frac{1}{(b-1)^2a}$ ꝛc.

 Demnach

Demnach hat man nun dieſe Progreſſion $\frac{b^2}{(b-1)^2 a}$
$+ \frac{b}{(b-1)^2 a} + \frac{1}{(b-1)^2 a} + \frac{b}{(b-1)^2 ba}$ ꝛc.

Suchet man hierauf die Summe dieſer Progreſſion nach der Lehre §. 1457., ſo kommen $\frac{b^3}{(b-1)^3 a}$. Dieſe deutet eben diejenige Regel an, welche ich vorhin angegeben habe.

§. 1463. Dasjenige, was vorhin §. 1461. erinnert worden, hat man nicht minder auch in gegenwärtigem Falle zu merken, alſo, wenn die Zähler die 2-, 3- oder 4fachen Trigonalzahlen ſind, daß man, wie vorhin, procediren, und die kommende Summe nur eben ſo vielfach nehmen darf.

Die 202. Aufgabe.

§. 1464. **Eine unendliche Reihe Brüche, von welcher die Zähler die ordentlichen Quadratzahlen 1, 4, 9, 16, 25 ꝛc., und die Nenner in einer geometriſchen Progreſſion fortgehen, zu ſummiren.**

I. Erhebet den Namen von der aufſteigenden Progreſſion der Nenner zu der 2ten, wie auch zu der 3ten Potenz, und addiret dieſe 2 Potenzen zu einander, dieſes giebt den Zähler der verlangten Summe.

II. Erhebet den gemeldeten Namen weniger 1 zu der 3ten Potenz, und multipliciret ſolche mit dem Nenner des 1ſten Bruchs, ſo kommt der Nenner zu dem vorigen Zähler der geſuchten Summe.

Z. E. N°. 1. Die Brüche $\frac{1}{4} + \frac{4}{16} + \frac{9}{64} + \frac{16}{256}$ ꝛc. zu ſummiren.

Allhier

Allhier iſt der auffſteigende Name von der Progreſſion der Nenner 4, deſſen Quadratzahl iſt 16, und Cubiczahl 64. Weiter iſt die Cubiczahl von 4 — 1 (nämlich von 3) 27, dieſe mit 4, als dem Nenner des 1ſten Bruchs, multipliciret, geben 108. Demnach iſt die geſuchte Summe $= \frac{64 + 16}{108} = \frac{80}{108} = \frac{20}{27}$.

N°. 2. Die Brüche $\frac{1}{4} + \frac{4}{20} + \frac{9}{100} + \frac{16}{500}$ ꝛc. zu ſummiren.

Allhier iſt der Name von der Progreſſion der Nenner 5. Derowegen ſaget: $5 \times 5 = 25$; ferner $25 \times 5 = 125$. Die Cubiczahl von $5 - 1 = 4$ aber iſt 64. Solche mit 4, als dem Nenner des erſten Bruchs, multiplicirt, geben 256. Demnach iſt die verlangte Summe $\frac{125 + 25}{256} = \frac{150}{256} = \frac{75}{128}$.

Beweis.

Es ſey die Reihe Brüche $\frac{1}{a} + \frac{4}{ba} + \frac{9}{b^2a} + \frac{16}{b^3a}$ ꝛc.

Dieſe Reihe iſt eben ſo viel, als folgende 2 Reihen:

$$\frac{1}{a} + \frac{3}{ba} + \frac{6}{b^2a} + \frac{10}{b^3a} \text{ ꝛc.}$$

$$\frac{1}{ba} + \frac{3}{b^2a} + \frac{6}{b^3a} \text{ ꝛc.}$$

$$\text{Summe } \frac{1}{a} + \frac{4}{ba} + \frac{9}{b^2a} + \frac{16}{b^3a} \text{ ꝛc.}$$

Nun iſt, vermöge vorhergehender Lehre (§. 1462.), die Summe der 1ſten Reihe $= \frac{b^3}{(b-1)^3a}$; die Summe der

3ten $= \frac{b^2}{(b-1)^3 a}$: folglich muß die verlangte Summe eben ſo viel als die beyden Summen zuſammen, nämlich $\frac{b^3 + b^2}{(b-1)^3 a}$ ſeyn.

§. 1465. Auch allhier in gegenwärtigem Falle iſt eben dasjenige zu merken, welches §. 1461 und 1463. erinnert worden.

§. 1466. Ich könnte allhier noch vielerley Arten von unendlichen Reihen Brüche nebſt der Ausfindung ihrer Summen vorſtellen; alſo hätte auch zu den vorhin gemeldeten Reihen einigermaßen noch andere Manieren, wie ihre Summe zu finden, anweiſen können: Allein ich habe für itzo vornehmlich zu dieſen die Regel ſammt ihren Gründen, nach der Ordnung, wie ſie auseinander fließen, und woraus die Summirung anderer Arten der Serierum hauptſächlich hergeleitet wird, auf eine leichte, und insonderheit den Anfängern begreifliche Art, anzuzeigen geſuchet.

Von den logarithmiſchen Zahlen.

§. 1467.

Wenn man die geometriſche Progreſſion 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000 ꝛc. mit ihren zugehörigen Logarithmis (§. 1439 und 1440.), als folget:

0	1	2	3	4	5	ꝛc.
1	10	100	1000	10000	100000	ꝛc.

bezeichnet; ſo hat man, vermöge obiger Lehren (ibid. auch §. 1442 und 1445.) nachgeſetzte Punkte zu beobachten.

I. Iſt der Log. eines Products gleich der Summe der Logarithmorum der in einander multiplicirten Zahlen.

Z. E. 5, die Summe der Logarithmorum 1 und 4, oder 2 und 3, iſt der Log. von 100000, nämlich dem

Producte

Producte der beyden Zahlen 10 und 10000, oder 100 und 1000.

II. Daher iſt der Log. eines Quadrats (§. 181.) gleich dem doppelten Logarithmo der Wurzel.

Z. E. 4, der Log. von dem Quadrat 10000, iſt 2 mal ſo viel, als der Log. 2 von der Wurzel 100.

III. Demnach iſt der Log. einer Quadratwurzel die Hälfte von dem Logarithmo des Quadrats.

IV. Alſo iſt auch der Log. von einer Cubiczahl (§. 182.) gleich dem 3fachen Logarithmo der Wurzel.

Z. E. 3, der Log. von der Cubiczahl 1000, iſt 3 mal ſo viel, als der Log. 1 von der Wurzel 10.

V. Derowegen iſt der Log. einer Cubicwurzel der 3te Theil des Logarithmi der Cubiczahl.

VI. Eben dasjenige, was allhier von den Quadrat- und Cubiczahlen, wie auch derſelben Wurzeln gemeldet worden, iſt überhaupt bey allen Potenzen (§. 1418.) zu merken.

Z. E. Der Log. von der 6ten Potenz iſt 6 mal ſo viel, als der Log. ihrer Wurzel: Gegentheils iſt der Log. dieſer Wurzel der 6te Theil des Logarithmi von jener.

VII. Weil nun die Subtraction der Rückweg von der Addition, desgleichen die Diviſion der Rückweg von der Multiplication iſt (§. 270.); ſo iſt der Log. eines Quotienten gleich der Differenz zwiſchen den Logarithmis der beyden in einander dividirten Zahlen.

Z. E. 5—3=2 iſt der Log. des Quotienten, welcher heraus kommt, wenn man die dazu gehörigen Zahlen in einander, nämlich 100000 durch 1000 dividiret.

Alſo iſt auch gegentheils 3—5=—2 der Log. des Quotienten, welcher heraus kommt, wenn man 1000 durch 100000 dividiret.

VIII.

VIII. Dannenhero findet man den Logarithmum eines wirklichen Bruches, in welchem nämlich der Zähler kleiner als der Nenner iſt (§. 231.), wenn man den Logarithmum des Zählers von dem Logarithmo des Nenners ſubtrahiret, und das Bleibende mit dem Zeichen der Subtraction (§. 128.) bemerket.

Z. E. Der Log. von $\frac{1000}{100000}$ iſt, wie aus nächſt vorigem Artikel zu erſehen —2.

§. 1468. Hieraus ſiehet man klar, wie bey den Logarithmis das Multipliciren durch bloßes Addiren, das Dividiren durch Subtrahiren, das Quadriren durch Dupliren, das Cubiren durch Tripliren, die Extraction der Quadratwurzel durch Halbiren, die Ausziehung der Cubicwurzel durch Dividiren in 3, verrichtet werden kann.

§. 1469. Weil nun das geometriſche medium proportionale zwiſchen 2 Zahlen gefunden wird, wenn man aus dem Producte beyder Zahlen die Quadratwurzel extrahiret (§. 1447.), ſo iſt auch das arithmetiſche Medium (§. 313.) zwiſchen den Logarithmis ſolcher 2 Zahlen, der Log. des gedachten geometriſchen Medii; indem die Multiplication bey den Logarithmis durch die Addition, und die Ausziehung der Quadratwurzel durch Halbiren geſchiehet, dieſes aber eben der Weg iſt, wodurch ein arithmetiſches Medium gefunden wird (§. 1424.).

Z. E. Das arithmetiſche Medium zwiſchen den Logarithmis 1 und 5, nämlich $(1+5) : 2 = 3$ iſt der Log. des geometriſchen Medii zwiſchen den Zahlen 10 und 100000, nämlich der Quadratwurzel aus 1000000 = 1000.

§. 1470. Gleichergeſtalt verhält es ſich mit den mediis proportio-

portionalibus, wenn ſie auch ſchon ſurdiſche Zahlen ſind (§. 1403.).

Z. E. Das arithmetiſche Medium zwiſchen den Logarithmis 0 und 1, nämlich $(0+1):2=\frac{1}{2}$ iſt der Log. des geometriſchen Medii zwiſchen den Zahlen 1 und 10, nämlich zu $\sqrt{\ }$ 10, oder in Decimaltheilen zu $3\frac{1622}{10000}$ ꝛc. (§. 1450.).

§. 1471. Damit man nun durch Hülfe der Logarithmorum auch bey den Zahlen, welche zwiſchen 1 und 10, zwiſchen 10 und 100, zwiſchen 100 und 1000 ꝛc., inſonderheit bey großen Rechnungen, die weitläuftigen Multiplicationes und Diviſiones erſparen möge, hat, nachdem Johann Neper, ein Schottländiſcher Baron, zum Behuf der Trigonometrie, die Logarithmos der Sinuum und Tangentium bekannt gemacht, Heinrich Brigge, Profeſſor zu Oxfurt, auch die Logarithmos für die gemeinen Zahlen ausgerechnet, und ſolche nebſt ihren zugehörigen Abſolutzahlen, ordentlich von 1 anfangend, in einer Tabelle an den Tag gegeben.

§. 1472. Es werden aber dieſe Logarithmi zwiſchen 1 und 10, zwiſchen 10 und 100, u. ſ. w. nach gemeiner Art, eben auf die Weiſe, wie §. 1469 und 1470. erwähnet, durch Herſtellung vieler arithmetiſcher und geometriſcher Mediorum, und alſo ſehr mühſam und weitläuftig gefunden: Jedoch, damit dieſelben nicht, wie vorhin (ibid.) zu erſehen, ſondern ohne Brüche kommen mögen, ſo ſind in den gemeinen Tabellen anſtatt der vorhin erwähnten arithmetiſchen Progreſſion, 0. 1. 2. 3. 4. 5 ꝛc. folgende genommen

0. 0000000. 1. 0000000. 2. 0000000. 3. 0000000 ꝛc.

Die zur Linken durch einen Punkt abgeſonderte Ziffer aber wird die Characteriſtica genennet, weil aus derſelben zu erſehen iſt, zwiſchen welche Hauptzahlen der

Log.

Log. fällt, nämlich, wenn ſie 0 iſt, ſo fällt er zwiſchen 1 und 10; iſt ſie aber 1, zwiſchen 10 und 100; iſt ſie 2, zwiſchen 100 und 1000, u. ſ. w.

In Adriani Vlacci großen Tabellen, die er in der andern Auflage Arithmeticæ logarithmicæ Briggii ausgegeben, findet man gemeldete arithmetiſche Progreſſion noch auf 3 Nullen weiter, und alſo die Logarithmos bis auf 10 Ziffern, außer der Characteriſtica extendiret.

Nun können zwar zu den Zahlen zwiſchen 1 und 10, 10 und 100 ꝛc. keine ganz genaue Logarithmi gefunden werden: Allein es werden die Logarithmi derjenigen Zahlen, welche von jenen um ſo einen kleinen Theil, als man nur begehret, unterſchieden ſind, für die eigentlich verlangten Logarithmos ſelbſt angenommen.

§. 1473. Gleichwie ich im Vorigen den Grund der Logarithmorum, woher nämlich die logarithmiſchen Tabellen entſtehen, und warum bey denſelben die Multiplication durch eine Addition, und die Diviſion durch eine Subtraction geſchehen könne, zur Genüge angezeiget; alſo habe auch von dem Gebrauch ſolcher Tabelle in meiner herausgegebenen vorläufigen Abweiſung bereits mit mehrerem gehandelt. Uebrigens könnte ich wohl noch die völlige Ausfindung der Logarithmorum, und zwar nicht allein nach gemeiner Art, ſondern auch nach verſchiedenen aus den Seriebus hergeleiteten weit leichtern Manieren allhier vorſtellig machen: Allein da die logarithmiſchen Tabellen ſchon conſtruiret ſind, ſo erachte es unnöthig, hiervon beſondere Worte zu machen; zumal, da ſich wohl ſchwerlich

lich jemand, wenn ihm gleich gedachte Ausfindung ſchon bekannt iſt, die Mühe nehmen wird, ſolche Tabellen aufs neue durchzuarbeiten und auszurechnen.

§. 1474. Dieſer großen Bemühung ohngeachtet, ſo habe ich doch bereits vor 11 Jahren, als mir einige curiöſe Aufgaben, die nicht anders, als durch Hülfe einer weit größern logarithmiſchen Tabelle, als des Vlacci große, welche bis auf 10 Ziffern gehet (zu geſchweigen der gemeinen kleinern) haben aufgelöſet werden können, unter Händen gekommen, mich bey ſolcher Gelegenheit nicht verdrießen laſſen, eine neue Tabelle mit großem Fleiße und bis auf 32 Ziffern, auſſer der Characteriſtica, zu verfertigen. Ob ich zwar dieſe Anfangs nur zu meinem eigenen Gebrauch ausgearbeitet; ſo habe doch nunmehro reſolviret, wenn ſich durch Vorſchub der Mathematicorum, und ſonſt Beförderer dieſer Wiſſenſchaft, eine Gelegenheit zu einem guten Verlage finden möchte, ſelbige zur völligen Perfection zu bringen, und durch öffentlichen Druck an den Tag zu legen. Zu dem Ende will ich allhier die erſten 100 Logarithmos gleichſam zur Probe darſtellen.

1	0. 00000000000000000000000000000000
2	0. 30102999566398119521373889472449
3	0. 47712125471966243729502790325511
4	0. 60205999132796239042747778944898
5	0. 69897000433601880478626110527550
6	0. 77815125038364363250876679797960
7	0. 84509804001425683071221625859263
8	0. 90308998699194358564121668417348
9	0. 95424250943932487459005580651023

10	1. 00000000000000000000000000000000
11	1. 04139268515822504075019997124302
12	1. 07918124604762482772250569270410
13	1. 11394335230683676920650515794232
14	1. 14612803567823802592595515331713
15	1. 17609125905568124208128900853062
16	1. 20411998265592478085495557889797
17	1. 23044892137827392854016989432833
18	1. 25527250510330606980379470123472
19	1. 27875360095282896153633346575692
20	1. 30102999566398119521373889472449
21	1. 32221929473391926800724416184775
22	1. 34242268082220623596393886596751
23	1. 36172783601759287886777711225119
24	1. 38021124171160602293624458742859
25	1. 39794000867203760957252221055101
26	1. 41497334797081796442024405266681
27	1. 43136376415898731188508370976534
28	1. 44715803134221922113969404804162
29	1. 46239799789895608733284676296925
30	1. 47712125471966243729502790325511
31	1. 49136169383427267966670410011841
32	1. 50514997831990597606869447362246
33	1. 51851393987788747804522787449813
34	1. 53147891704225512375390878905282
35	1. 54406804435027563549847736386814
36	1. 55630250076728726501753359595921
37	1. 56820172406699499680845068953912
38	1. 57978359661681015675007236048142
39	1. 59106460702649920650153306149744
40	1. 60205999132796239042747778944898
41	1. 61278385671973549450941184996818

42	1. 62324929039790046322098305657224
43	1. 63346845557958652640508815322922
44	1. 64345267648618743117767776069201
45	1. 65321251377534367937631691178573
46	1. 66275783168157407408151600697568
47	1. 67209785793571746441421942944920
48	1. 68124123737558721814998348215309
49	1. 69019608002851366142443251718527
50	1. 69897000433601880478626110527550
51	1. 70757017609793636583519779758345
52	1. 71600334363479915963398294739131
53	1. 72427586960078904563299229162725
54	1. 73239375982296850709882260448984
55	1. 74036268949424384553646107651852
56	1. 74818802700620041635343294276612
57	1. 75587485567249139883136136901204
58	1. 76342799356293728254658565769375
59	1. 77085201164214419026065638453514
60	1. 77815125038364363250876679797960
61	1. 78532983501076703388574851375732
62	1. 79239169949825387488044299484290
63	1. 79934054945358170530227206510287
64	1. 80617997398388717128243336834696
65	1. 81291335664285557399276626321783
66	1. 81954393554186867325896676922263
67	1. 82607480270082643414913162922606
68	1. 83250892270623631896764768377732
69	1. 83884909073725531616280501550630
70	1. 84509804001425683071221625859263
71	1. 85125834871907528609282943503543
72	1. 85733249643126846023127249068371
73	1. 86332286012045590107438690047030

74	1. 86923171973097619202218958426362
75	1. 87506126339170004686755011380612
76	1. 88081359228079135196381125520591
77	1. 88649072517248187146241622983566
78	1. 89209460269048040171527195592193
79	1. 89762709129044142799482138647825
80	1. 90308998699194358564121668417348
81	1. 90848501887864974918011161302046
82	1. 91381385238371668972315074469267
83	1. 91907809237607390383276035202725
84	1. 92427928606188165843472195129674
85	1. 92941892571429273332643099960384
86	1. 93449845124356772161882704795371
87	1. 93951925261861852462787466622437
88	1. 94448267215016862639141665541650
89	1. 94939000664491278472354336970244
90	1. 95424250943932487459005580651023
91	1. 95904139232109359991872141653496
92	1. 96378782734555526929525490170017
93	1. 96848294855393511696173200337352
94	1. 97312785359969865962795832417369
95	1. 97772360528884776632259457103243
96	1. 98227123303956841336372237687758
97	1. 98677173426624485178436181166557
98	1. 99122607569249485663817141190977
99	1. 99563519459754991534025577775325
100	2. 00000000000000000000000000000000

§. 1475. Ich will bey gegenwärtiger Gelegenheit nur noch zeigen, wie ſowohl die Berechnung der Intereſſe auf Intereſſe, als auch des Rabatts oder Interuſurii der Intereſſe auf Intereſſe, durch die logarithmiſche Tabelle

belle (wie §. 1238 und 1268. ſchon erwähnet) zu verrichten, und alsdann auch ein curiöſes Exempel, zu deſſen Aufloͤſung ſo wenig die gemeinen als Vlacci große Tabellen hinlänglich ſind, durch Hülfe meiner großen Logarithmorum ſolviren.

N°. 1. Die Auflöſung des angeführten Exempels §. 1230. kommt, als folget:

105	Log.	2.0211893	
100	=	2.0000000	ſubtrahiret,
Reſt		0.0211893	mit 4 multipliciret,
kommen		0.0847572	
Cap. 10000	=	4.0000000	addiret,
kommen		4.0847572	

Zu dieſem Logarithmo ſuchet in den Tabellen die Abſolutzahl, dieſe iſt die geſuchte Antwort. Weil aber allhier aus der Characteriſtica 4 (§. 1472.) erhellet, daß die Abſolutzahl zu dieſem Logarithmo aus 5 Ziffern beſtehe, da die gemeinen Tabellen nur bis 10000 gehen, ſo kann man gleichwohl auch aus dieſen die begehrte Antwort folgendergeſtalt finden. Nämlich ſuchet unter der Characteriſtica 3 diejenigen 2 Logarithmos, zwiſchen welchen der vorige einfällt, ſo findet ſich, daß ſelbige allhier ſind

3.0845763 } deren Abſolutzahlen { 1215
3.0849336 } { 1216

Nun haben die Zahlen 12150 und 12160, mit den Zahlen 1215 und 1216, gleiche Logarithmos, außer allein, daß die Characteriſticae bey jenen 4, und bey dieſen 3 ſind: Derowegen ſuchet ihre Differenz, als folget:

12160 Log.	4.0849336,	der begehrte:	4.0847572
12150 ·	4.0845763,	nächſt kleinere:	4.0845763
Diff. 10	3573		1809

und ſetzet nach der Regel Detri:

Diff. Log.	Diff. der abſol. Zahlen	Diff. Log.
3573	geben 10,	was 1809?
Fac. 5, die Diff. der abſol. Zahlen		Reſt 225

Dieſe 5 ſetzet an die vorhin gefundenen 4 Ziffern 1215, ſo habt ihr die begehrten 5 Ziffern 12155.

Wollet ihr hierzu auch noch den Bruch in Decimaltheilen finden, ſo könnet ihr die vorhin reſtirenden 225 zu 100tel machen, und ferner durch den Diviſorem 3573 dividiren, ſo kommen nebſt den ganzen 12155 noch $\frac{06}{100}$; welcher Bruch beynahe $= \frac{1}{16}$, wie oben §. 1230.

N°. 2. Die Auflöſung des Exempels §. 1262. kommt folgendermaßen:

100 Log. 2.0000000
105 · 2.0211893 ſubtrah.
Reſt −0.0211893 (§. 1467. Art. VII u. VIII.)
(4
−0.0847572

Zu ſolchem Logarithmo ſoll der Log. von $12155\frac{1}{16}$ addiret werden. Um nun auch dieſen in den gemeinen Tabellen zu finden, ſo verfahret auf die Weiſe, wie vorhin gezeiget. Nämlich ſetzet:

12160 Log.		4.0849336		
12150	=	4.0845763		
Diff. 10	=	3573	=	$5\frac{1}{16}$?

Fac. 1809 in C^a. die Diff. der Log.
Dieſe Diff. add. zu 4.0845763, dem Log. von 12150
kommen 4.0847572, der Log. von $12155\frac{1}{16}$
Hierzu addiret −0.0847572, als voriges Product,
kommen 4.0000000

Zu dieſem Logarithmo iſt die Abſolutzahl, und alſo die begehrte Antwort, 10000, wie oben §. 1262.

Nota. Gleichwie in den vorigen 2 Exempeln die Ausrechnung bey einer 4jährigen Zeit zu verrichten angezeiget worden, alſo könnet ihr auch bey einer größern Zeit verfahren. Nur hat man hierbey dasjenige zu beobachten, welches ich in meiner ausgegebenen vorläufigen Anweiſung pag. 69. bereits erinnert habe, nämlich wenn die logarithmiſche Tabelle groß genug, auch zwiſchen dem Unterſchiede der Logarithmorum und dem Unterſchiede der dazu gehörigen Abſolutzahl eine geometriſche Proportion wäre, ſo könnte man nach ſolcher Rechnungsart auch bey vielen Jahren das geſuchte Facit in Decimaltheilen ſehr nahe treffen: Allein, weil eines theils die Tabelle nicht groß genug, andern theils allhier keine ſo genaue Proportion iſt, ſo können in den gemeinen Tabellen, zu den 4 erſten Ziffern, höchſtens nur noch 3, und in des Vlacci großen Tabelle, zu den 5 erſtern Ziffern, höchſtens nur noch 4 Ziffern per Regel Detri, wie vorhin gezeiget, gefunden werden, und zwar auch dieſes nur in ſo weit, wenn der Log. mit einer nicht allzugroßen Zahl multipliciret wird; wie ſolches mit mehrerm in gedachter Abweiſung dargethan worden.

N°. 3. Wenn man die Zahl 2, 100mal hinter einander dergeſtalt quadriret, nämlich 2 iſt die 1ſte Zahl
dieſes mit ſich ſelbſt multipliciret, giebt 4 die 2te Zahl
ſolche abermal mit ſich ſelbſt mult. giebt 16 die 3te Zahl
dieſe wieder mit ſich multipl. giebt 256 die 4te Zahl
u. ſ. w.;

u. ſ. w.; ſo fraget ſich: Aus wie viel Ziffern die 100te Zahl beſtehen muß?

Dieſes Exempel hat mir vor 16 Jahren ein gewiſſer Mathematicus zugeſchickt; und obgleich derſelbe mich mit der wirklichen Ausrechnung, wegen der erforderlichen ſehr großen Mühe, verſchonen, und nur meine Kräfte probiren wollen, ob ich in ſolchen jungen Jahren ſchon capable wäre, den Weg zu zeigen, wie die Auflöſung anzuſtellen ſey, ſo bin ich gleichwohl von der Curioſität ſo weit getrieben worden, nicht nur den Weg, ſondern auch die geſuchte Antwort ſelbſt ausfindig zu machen. Und eben dieſes Exempel war die 1ſte Occaſion, von welcher oben (§. 1474.) erwähnet, zu der Verfertigung meiner großen logarithmiſchen Tabelle. Es geſchiehet aber die Auflöſung durch Hülfe dieſer Logarithmorum, als folget:

Suchet zu der geometriſchen Progreſſion 1, 2, 4, 8, 16 ꝛc. das 100te Glied (§. 1445.), kommen

633825300114114700748351602688

Mit dieſem 100ten Gliede multipliciret den Logarithmum von 2 (§. 1474.), nämlich

0,30102999566398119521373889472449,

ſo kommt ein Log., deſſen Characteriſtica iſt

190800427345073528122179413680.

Dahero muß die geſuchte 100te Zahl (§. 1472.) aus

190800427345073528122179413681

Ziffern beſtehen.

Dieſes iſt eine ſolche erſtaunende Menge Ziffern, daß, wenn gleich alle Menſchen, von Erſchaffung der Welt an bis itzo, Tag und Nacht immer Ziffern geſchrieben hätten, dieſelben dennoch nicht capable geweſen ſeyn würden, alle

ſolche

ſolche Ziffern herzuſtellen; welches ein Verſtändiger ohne ſonderlichen Beweis mir glauben wird.

§. 1476. Ich hatte Anfangs (wie oben §. 792. erwähnet) zwar die Gedanken gehabt, die Decimalrechnung allhier ins beſondere abzuhandeln; allein es wurde mir ſolches von verſchiedenen Freunden widerrathen, aus der Urſache, weil die Decimaltheile nichts anders als Brüche ſind (§. 230.), und dahero deren Berechnung bey allen denjenigen, welche die obgegebenen Lehren bey den gebrochenen Zahlen verſtanden, als eine ganz geringe und leichte Sache geachtet wird: Inſonderheit, da ich in meinem ausgegebenen Licht und Recht der Kaufmannſchaft Part. II. nicht nur vieles hiervon ſchon geſchrieben, ſondern auch ſogar 2 beſondere Tabellen angegeben, und in einer derſelben die europäiſchen kleinen Münzſorten in Decimaltheile, in der andern aber wiederum zurück die Decimaltheile der großen Münzſorten in den Werth ihrer kleinern reduciret habe.

§. 1477. Viel lieber will ich zum Beſchluß dieſes Werks noch unterſchiedene curiöſe Sachen, jedoch, weil daſſelbe wider meinen Vorſatz ohnedem ſchon allzugroß angewachſen, in möglichſter Kürze vorſtellig machen, und zwar alle zuſammen unter dem Titel:

Miſcellanea.

§. 1478.

Ich habe oben (§. 646.) bereits angewieſen, wie das größte gemeine Maaß zweyer gegebenen Zahlen, oder, eigentlicher zu reden (§. 645.), des Zählers und Nenners eines Bruches, um denſelben zu kleinern, nach gemeiner Art zu finden iſt; anbey aber (§. 648.) mich anheiſchig gemacht, allhier noch anzuzeigen, wie man den verlangten kleinſten Bruch (§. 387.), auch aus den Quotienten ſelbſten, welche ſonſt in dem Proceſſe gedachter Art nicht angeſehen werden, herleiten und ausfinden kann. Nun hat zwar ein gewiſſer Mathematicus in ſeiner Abhandlung der Arithmetik hiervon bereits Meldung ge-

than, und angezeiget, wie man den kleinſten Bruch, 1ſten, wenn die Diviſion nur 1mal, 2ten 2mal, 3ten 3mal, und 4ten 4mal geſchehen, finden ſoll: Allein eben dieſes, und damit der verlangte kleinſte Bruch, ſowohl bey dieſen als allen andern dergleichen Fällen, durch eine allgemeine Regel gefunden werden möge, hat mich veranlaſſet, den Grund dieſer Sache genauer einzuſehen; zu dem Ende will ich allhier folgende Betrachtungen vorſtellen.

§. 1479. Wenn ein Nenner eines gegebenen Bruches durch ſeinen Zähler nicht gerade aufgehet, und man gleichwohl beyde in die Größe des Zählers kleinert, ſo iſt der kommende Bruch ohnſtreitig dem gegebenen gleich (§. 384.); allein es kommt auf ſolche Weiſe in dem Nenner keine ganze, ſondern eine vermiſchte Zahl, in dem Zähler aber allezeit 1.

Z. E. Wenn man den Bruch $\frac{1038}{2089}$ in 1038 kleinert, ſo entſtehet dieſer Bruch $\frac{1}{2\frac{13}{1038}}$, welcher dem gegebenen allerdings gleich iſt. Kleinert man nun den Bruch $\frac{13}{1038}$ abermal in ſeinen Zähler 13, ſo kommt der Bruch $\frac{1}{79\frac{11}{13}}$, welcher gleichergeſtalt eben ſo viel als der Bruch $\frac{13}{1038}$ ausmachet. Auf ſolche Weiſe kleinert den Bruch $\frac{11}{13}$ ferner in 11, ſo kommt der Bruch $\frac{1}{1\frac{2}{11}}$. Endlich kleinert den Bruch $\frac{2}{11}$ in 2, kommt der Bruch $\frac{1}{5\frac{1}{2}}$. Folglich iſt der gegebene Bruch

$$\frac{1038}{2089} = \frac{1}{2\frac{13}{1038}} = \frac{1}{2\frac{1}{79\frac{11}{13}}} = \frac{1}{2\frac{1}{79\frac{1}{1\frac{2}{11}}}} = \frac{1}{2\frac{1}{79\frac{1}{1\frac{1}{5\frac{1}{2}}}}}$$

Die-

Dieſer letzte Bruch $\frac{1}{2}$ kann ferner in den Zähler, weil er nur 1 iſt, nicht mehr gekleinert werden.

Indeſſen ſind die ganzen Zahlen, welche ſich in den Nennern befinden, nämlich 2, 79, 1, 5 und 2, nichts anders als die Quotienten, ſo oben (§. 646.) nach der gemeinen Art hervorgebracht worden; wie ſolches inſonderheit daſelbſt N°. 4. zu erſehen iſt.

§. 1480. Wenn man nun den vorhin endlich herausgebrachten Zähler und Nenner wiederum zurück dergeſtalt mit gleichen größert, damit die Brüche aus dem Nenner hinweg geſchaffet werden mögen, ſo kommt der Proceß, als folget:

A. Zähler 1 Nenner $2\frac{1}{79\frac{1}{1\frac{1}{5\frac{1}{2}}}}$

$\left(79\frac{1}{1\frac{1}{5\frac{1}{2}}}\right.$

B. $(79 \times 1) = 79, \frac{1}{1\frac{1}{5\frac{1}{2}}}$ $(79 \times 2) + 1 = 159, \frac{2}{1\frac{1}{5\frac{1}{2}}}$

$\left(1\frac{1}{5\frac{1}{2}}\right.$

C. $(1 \times 79) + 1 = 80, \frac{79}{5\frac{1}{2}}$ $(1 \times 159) + 2 = 161, \frac{159}{5\frac{1}{2}}$

$\left(5\frac{1}{2}\right.$

D. $(5 \times 80) + 79 = 479, \frac{80}{2}$ $(5 \times 161) + 159 = 964, \frac{161}{2}$

$(2$

E. $(2 \times 479) + 80 = 1038$ $(2 \times 964) + 161 = 2089.$

Weil nun die Zahlen 1038 und 2089 kein gemeines Maaß haben, und alſo die Diviſiones (§. 1479.) bis aufs letzte, da der Diviſor 1 gekommen, niemalen aufgegangen, ſo muß auch in gegenwärtigem Rückwege allerdings der gegebene Bruch ſelbſt wiederum zum Vorſchein kommen.

§. 1481. Hingegen, wenn der gegebene Zähler und

Nenner ein gemeines Maaß haben, alſo, daß eine Diviſion endlich durch ſolches Maaß gerade aufgehet, ſo muß in gedachtem Rückwege der entſtehende Bruch, zwar dem Werthe nach, weil der Zähler und Nenner beſtändig mit gleichen gegrößert werden, ganz gleich dem gegebenen Bruche (§. 384.), jedoch den Zahlen nach um ſo vielmal kleiner ſeyn, als oft das gemeine Maaß in dem gegebenen Zähler oder Nenner enthalten iſt.

Z. E. Wenn man den Bruch $\frac{183}{1037}$ in 183 kleinert, kommt der Bruch $\frac{1}{5\frac{122}{183}} = \frac{183}{1037}$. Dieſen Bruch $\frac{122}{183}$ abermal in 122 gekleinert, giebt den Bruch $\frac{1}{1\frac{61}{122}}$. Solchen Bruch $\frac{61}{122}$ ferner in 61 gekleinert, gehet die Diviſion auf, und kommt der Bruch $\frac{1}{2}$. Demnach iſt der gegebene Bruch

$$\frac{183}{1037} = \frac{1}{5\frac{122}{183}} = \frac{1}{5\frac{1}{1\frac{61}{122}}} = \frac{1}{5\frac{1}{1\frac{1}{2}}}$$

Dieſe ganze Zahlen, welche ſich in den Nennern befinden, ſind eben die Quotienten, ſo oben §. 646. N°. 2. gefunden worden.

Gröſſert man nun dieſen herausgebrachten Zähler ſammt ſeinem Nenner wiederum zurück, wie vorhin (§. 1480.) gezeiget, kommt es folgendergeſtalt:

Zähler 1	Nenner $5\frac{1}{1\frac{1}{2}}$	
$(1\times 1) = 1,\ \frac{1}{2}$	$(1\times 5)+1 = 6,\ \frac{1}{2}$	$(1\frac{1}{2}$
$(2\times 1)+1 = 3$	$(2\times 6)+5 = 17$	$(2$

Dieſer Bruch $\frac{3}{17}$ iſt dem Werthe nach ganz gleich dem

Bruche

Bruche $\frac{187}{1037}$, jedoch den Zahlen nach 61 mal ſo klein, weil die Diviſion endlich in 61 aufgegangen.

§. 1482. Inzwiſchen iſt oben (§. 646.) ſchon erwieſen, daß endlich durch ſolche Diviſiones nicht nur das gemeine, ſondern und vornehmlich das größte gemeine Maaß kommt; daher folget, daß man auch in ſolchem Rückwege den kleinſten Bruch (§. 387.) erlangen muß.

§. 1483. Wenn man von einem Zähler eines Bruches etwas abnimmt, ſo wird der Werth deſſelben Bruches kleiner; gegentheis, wenn man von dem Nenner etwas abnimmt, wird gedachter Werth größer, als er vorhin geweſen (§. 381.). Daher kann in ſolchem Falle der Werth eines Bruches nicht anders unverändert bleiben, es ſey denn, daß von dem Zähler und Nenner ſolche Theile abgenommen werden, die ſich eben alſo, wie der Zähler und Nenner ſelbſt, zu einander verhalten (§. 1381.). Sobald man aber von dem Zähler oder Nenner ein Mehreres, als ſolche Proportion mit ſich bringet, abnimmt, ſo bleibet es auch bey dem vorgemeldeten Satze, nämlich im 1ſten Falle wird der Werth des Bruches kleiner, im 2ten aber größer, als er vorhin geweſen.

§. 1484. Wenn ihr demnach (z. E.) bey den §. 1480. durch die Vergrößerung entſtehenden Brüchen, ſowohl in dem Zähler, als Nenner, nur die ganzen Zahlen allein nehmet, als in A den Bruch $\frac{1}{2}$, in B den Bruch $\frac{79}{159}$, in C $\frac{80}{161}$, in D $\frac{479}{964}$, und die nebenſtehenden kleinen Theile allemal fahren laſſet, anbey aber dasjenige wahrnehmet, welches nächſt vorher (§. 1483.) gemeldet worden, ſo werdet ihr befinden, daß ſolche Brüche nach der Ordnung dem Werthe des gegebenen Bruches immer näher kommen, und zwar der 1ſte Bruch $\frac{1}{2}$ etwas größer, der 2te Bruch $\frac{79}{159}$ hingegen etwas kleiner, der 3te Bruch $\frac{80}{161}$ wie-

wieder etwas gröſſer, und der 4te Bruch $\frac{479}{964}$ wiederum etwas kleiner, als der Werth des gegebenen Bruches, ſey. Solchergeſtalt wechſeln die Brüche ordentlich ſo lange ab, und kommen dem Werthe des gegebenen je länger je näher, bis endlich entweder der gegebene Bruch ſelbſt, oder (§. 1481.) derjenige Bruch zum Vorſchein kommt, welcher dem Werthe nach ganz gleich dem gegebenen, jedoch der kleinſte in ſolcher Verhältniß iſt.

§. 1485. Aus dieſen Betrachtungen, §. 1479. bis hierher, wird die Regel zu nachgeſetzter Aufgabe und allem, was hernach von dieſer Materie weiter folget, deduciret.

Die 203. Aufgabe.

§. 1486. Aus den, nach dem gezeigten gemeinen Wege §. 646. hervorgebrachten Quotienten, ſofort den kleinſten Bruch (§. 387.) zu finden.

I. Wenn ihr die Quotienten gefunden, ſo ſetzet den 1ſten unter, und 1 über eine Linie bruchsweiſe.

II. Gröſſert dieſen Bruch mit dem andern Quotienten, und leget zu dem Nenner 1.

III. Gröſſert abermal dieſen gekommenen 2ten Bruch mit dem 3ten Quotienten, und addiret zu dem kommenden Zähler den vorhergehenden 1ſten Zähler, und zu dem kommenden Nenner den vorhergehenden 1ſten Nenner. Solchergeſtalt gröſſert den hieraus entſtandenen Bruch ferner mit dem 4ten Quotienten, und addiret zu dem Zähler den vorhergehenden 2ten Zähler, und zu dem Nenner den vorhergehenden 2ten Nenner. Dieſes continuiret ſo lange, bis ihr mit allen Quotienten gegröſſert habt, ſo erlanget ihr endlich den geſuchten kleinſten Bruch.

Der Grund hiervon lieget klar in nächſt vorhergehenden Betrachtungen.

Z. E. N°. 1. Zu dem Bruche $\frac{1038}{2089}$ den kleinſten Bruch in ſolcher Verhältniß zu finden.

Dieſes Exempel iſt oben §. 646. N°. 4. angeführet und bey demſelben die Quotienten 2, 79, 1, 5 und 2 gefunden worden. Daher procediret nach itzt gegebener Regel, als folget:

	79	1	5	2
1	79	80	479	1038
2	159	161	964	2089

Nämlich, der erſte Zähler iſt allezeit 1, und der erſte Nenner iſt der erſte Quotient, als hier 2. Dieſen Bruch $\frac{1}{2}$ größert mit dem 2ten Quotienten 79, und addiret zu dem Nenner 1, ſo kommt der Bruch $\frac{79}{159}$. Solchen Bruch größert ferner mit dem 3ten Quotienten 1, und addiret zum Zähler den nächſt vorhergehenden Zähler 1, und zu dem Nenner den nächſt vorhergehenden Nenner 2, ſo entſtehet der Bruch $\frac{80}{161}$. Dieſen größert weiter mit dem 4ten Quotienten 5, und addiret zu dem Zähler den nächſt vorhergehenden Zähler 79, und zu dem Nenner den nächſt vorhergehenden Nenner 159, ſo kommt der Bruch $\frac{479}{964}$. Endlich größert dieſen mit dem 5ten Quotienten 2, und addiret zu dem Zähler den nächſt vorhergehenden Zähler 80, und zu dem Nenner den nächſt vorhergehenden Nenner 161, ſo kommt der gegebene Bruch $\frac{1038}{2089}$ ſelbſt; woraus zu erſehen, daß dieſer zugleich der kleinſte in ſolcher Verhältniß iſt. Und dürfet ihr dieſen Proceß nur gegen den vorigen §. 1480. halten, ſo könnet ihr deſſen Richtigkeit augenſcheinlich wahrnehmen.

N°. 2. Zu dem Bruche $\frac{183}{1037}$ den kleinſten Bruch in ſolcher Verhältniß zu finden.

Dieſes Exempel iſt oben §. 646. N°. 2. angeführet,

und

und bey demſelben die Quotienten 5, 1 und 2 gefunden worden. Derowegen kommt die begehrte Rechnung folgendermaßen zu ſtehen:

	1		2	
1		1		3
5		6		17

Dieſer Bruch $\frac{3}{17}$ iſt der begehrte kleinſte in ſolcher Verhältniß. Von dem Proceß aber iſt unnöthig beſondere Worte zu machen, weil ſolcher beym vorigen Exempel zur Genüge ausgeführet worden; und dürfet ihr denſelben nur gegen den Proceß §. 1481. halten, ſo werdet ihr deſſen Richtigkeit abermals klar erſehen können.

N°. 3. Zu dem Bruche $\frac{28829}{104775}$ den kleinſten Bruch in ſolcher Verhältniß zu finden.

Dieſes Exempel iſt oben §. 646. N°. 3. angeführet, und bey demſelben die Quotienten 3, 1, 1, 1, 2, 1, 3, 2 und 2 gefunden worden. Dannenhero ſtehet die verlangte Berechnung, als folget:

	1		1		1		2		1		3		2		2	
1		1		2		3		8		11		41		93		227
3		4		7		11		29		40		149		338		825

Dieſer Bruch $\frac{227}{825}$ iſt der verlangte kleinſte, wie oben (ibid.) zu erſehen.

§. 1487. Aus dieſen verſchiedenen Exempeln iſt offenbar, daß die gegebene Regel nicht nur zu den gedachten Fällen §. 1478, ſondern auch zu allen andern Fällen allgemein ſey; allermaßen das vorhergehende Exempel N°. 3. von einem ſolchen Falle handelt, bey welchem 9 mal dividiret worden. Und wäre es mir ein Leichtes geweſen, die vorigen Betrachtungen (§. 1479 und 1480.) in undeterminirten Größen vorzuſtellen; allein ich habe ſolche aus eben derſelben Urſache, welche oben §. 1250. ſchon erwähnet, lieber in bloßen Zahlen deutlich vor Augen legen wollen.

§. 1488.

§. 1488. Man kann dieſe Regel auch auf einen ſolchen Fall appliciren und ſich zu Nutzen machen, wenn man einen großen Bruch in einen kleinern, in welchem der Nenner nach eigenem Belieben aus 2 oder 3 Ziffern beſtehen, und ſolcher kleinere Bruch gleichwohl dem gegebenen größern der möglichſt nächſte ſeyn ſoll, verwandeln will. Solches aber allhier durch Exempel auszuführen, leidet der gegenwärtige Raum nicht: allermaßen derjenige, welcher die vorigen Betrachtungen, und ſonderlich das, ſo §. 1484. gemeldet worden, wohl verſtanden, die gedachte Application von ſelbſten anzuſtellen wiſſen wird.

§. 1489. Um zu errathen, was einer ſich für eine Zahl aufgeſchrieben oder in die Gedanken genommen, oder wie viel er Geld bey ſich habe, hat man insgemein (anderer kindiſchen Wege zu geſchweigen) folgende Manier: Man heißet ihn ſeine verborgene Zahl in 3, beſonders in 5, und beſonders in 7 dividiren, und die Reſidua aus jeder Diviſion anzeigen. Hieraus findet man die verborgene Zahl alſo:

Man multiplicire den Reſt bey 3 mit 70,
den Reſt bey 5 mit 21,
und den Reſt bey 7 mit 15,

Dieſe 3 Producte werden addiret, und die kommende Summe in 105 dividiret, ſo giebt der Reſt aus dieſer Diviſion die geſuchte verborgene Zahl.

Allein es muß auf ſolche Weiſe die verborgene Zahl nur unter 105 ſeyn. Von dem Grunde aber erachte ich unnöthig viele Worte zu machen. Nur ſo viel habe melden wollen, daß derſelbe eigentlich darinnen beſtehet, indem die Zahl 70 in 5 und 7 theilbar, in 3 aber 1 übrig läßt; die Zahl 21 in 3 und 7 theilbar, in 5 aber 1 übrig läßt; und die Zahl 15 in 3 und 5 theilbar, in 7 aber 1 übrig läßt.

§. 1490. Gleichwie es nun demjenigen, welcher den Grund dieſes Proceſſes verſtehet, ein Leichtes iſt, auch an-

dere Diviſores als 3, 5 und 7 zu nehmen: alſo haben auch einige Rechenmeiſter die verborgene Zahl, ſowohl durch andere drey, als auch durch mehr als nur drey Diviſores, zu finden angewieſen.

§. 1491. Michel Stiefel zeiget zu Ende ſeines Buches, wie man die verborgene Zahl auch nur durch 2 Diviſores finden möge, und zwar ſolchergeſtalt:

Nehmet 2 Diviſores, deren Unterſchied 1 iſt, und laſſet euch, wie vorhin erwähnet, den Reſt aus jeder Diviſion melden, alsdann multipliciret den Reſt des kleinern Diviſoris mit dem andern größern Diviſore, und den Reſt des größern Diviſoris mit dem Quadrat des kleinern Diviſoris; ſummiret beyde Producte, und dividiret das Collect durch das Product beyder Diviſorum, ſo giebt der Reſt die geſuchte verborgene Zahl.

Dieſes hat zwar allerdings ſeine Richtigkeit, indem der größere Diviſor in ſich ſelbſt theilbar, und in dem kleinern, weil ihre Differenz 1 iſt, 1 übrig läſſet; alſo auch iſt das Quadrat des kleinern Diviſoris in denſelben theilbar, und läſſet in dem größern 1 übrig: Allein man muß nach dieſer Manier allezeit ſolche Diviſores nehmen, deren Unterſchied 1 iſt.

§. 1492. Derowegen ſoll allhier gezeiget werden, wie man auch 2 andere Diviſores nach eigenem Gefallen (wenn ſie nur kein gemeines Maaß haben) nehmen möge. Und weil die ganze Sache darauf beruhet, um diejenigen Zahlen zu finden, welche in einen Diviſorem theilbar, und in dem andern 1 übrig laſſen, ſo will ich in folgender Aufgabe 2 Wege anzeigen, wie ſolche Zahlen nicht durch bloßes Tentiren, ſondern regulirte Rechnung auszufinden ſind.

Die

Die 204. Aufgabe.

§. 1493. Die möglichſt kleinſte Zahl zu finden, welche in eine gegebene Zahl theilbar, und in eine andere gegebene (wenn dieſe mit jener gegebenen kein gemeines Maaß hat) 1 zum Reſte läßt.

Ich will allhier gleich zu einem Exempel ſchreiten. Geſetzt, man begehret die Zahl zu finden, welche in 586 theilbar, in 479 aber 1 übrig läſſet.

1ſte Art.

in 479 dividiret 586
Quot. 1, dieſen laſſet fahren Reſt 107

Hierauf procediret, als folget:

in 107 dividiret die 479
Quot. 5 Complement (§. 552.) 56

in 56 dividiret 479 — Quot. 9 Compl. 25
in 25 dividiret 479 — Quot. 20 Compl. 21
in 21 dividiret 479 — Quot. 23 Compl. 4
in 4 dividiret 479 — Quot. 120 Compl. 1

Da nun endlich das Complement 1 gekommen, ſo multipliciret die gefundenen Quotienten 5, 9, 20, 23 und 120 in einander, kommen 2484000. Dieſes Product dividiret in 479, kommt zum Reſt 385. Solche zeigen an, daß, wenn man die 586 mit 385 multipliciret, das entſtehende Product 225610 von ſolcher Beſchaffenheit ſey, wie begehret worden.

2te Art.

in 479 dividiret 586		in 107 dividiret 479	
Quot. 1	Reſt 107	Quot. 4	Reſt 51
in 51 dividiret 107		in 5 dividiret 51	
Quot. 2	Reſt 5	Quot. 10	Reſt 1

Da nun der Reſt 1 iſt, ſo multipliciret ferner alle Quotienten nach der Ordnung in einander, und addiret zu jedem Product allemal die nächſt vorher darüber geſchriebene Zahl, alſo:

der erſte Quotient	1
mit dem 2ten 4 multipliciret	4
mit dem 3ten 2 multipliciret und 1 add.	9
mit dem 4ten 10 multipliciret und 4 add.	94

Weil nun 4 Quotienten ſind, und alſo die Anzahl der geſchehenen Diviſionen gerade iſt, ſo ſubtrahiret ſolche 94 von 479, bleiben 385 übrig, wie vorhin nach der 1ſten Art. Gegentheils, wenn die Anzahl der Diviſionen ungerade wäre, ſo würde die 94 ſelbſten die Zahl ſeyn, welche mit den 479 multipliciret die geſuchte Zahl geben.

Wer das Vermögen hat, der Sache ein wenig nachzudenken, der wird nicht allein den Grund dieſer 2 Arten, ſondern auch dieſes von ſelbſten finden können, daß man die erſte Art öfters dadurch merklich verkürzen kann, wenn man den Quotienten zuweilen mehr als nur um 1 größer als gewöhnlich ſetzet, und ſich des hierzu gehörigen Complements in dem fernern Proceß bedienet, wodurch man öfters deſto eher zu dem Complement 1 gelanget.

§. 1494. Ob ich wohl noch verſchiedene Anmerkungen

gen allhier zu machen hätte, ſo bin ich doch gemüßiget, abzubrechen, und ſolche für dieſes mal zurück zu laſſen. Nur dieſes einzige habe erinnern ſollen, wenn es nämlich umgewendet iſt, und eine ſolche Zahl verlanget wird, welche in die kleinere Zahl 479 theilbar, und in die größere 586, 1 übrig läſſet, daß man nur eben wie vorhin procediren darf, und wenn ihr die Zahl 385 gefunden, ſo ſubtrahiret ſolche von der kleinern 479, bleiben 94 übrig. Dieſe multipliciret mit der größern 586, und addiret zum Product allezeit 1, ſo kommen 55085, die begehrte Zahl, welche in 479 theilbar, und in 586, 1 übrig läſſet.

§. 1495. Nachdem nun gezeiget worden, wie man diejenigen Zahlen finden ſoll, welche in eine gegebene Zahl theilbar, und in eine andere gegebene 1 übrig laſſen, ſo iſt es ferner ein Leichtes (§. 1491.), aus 2 gegebenen Diviſoribus (ſie mögen beſchaffen ſeyn, wie ſie wollen, wenn ſie nur kein gemeines Maaß haben) und ihren Reſiduis die dividirte oder verborgene Zahl ausfindig zu machen. Ich will dieſes allhier durch dasjenige Exempel erklären, von welchem oben in der Regel Coci §. 1366. N°. 2. Nota 2. gemeldet worden.

Die Zahlen unter 550 zu finden, welche in 7 theilbar, und in 15, 10 übrig laſſen.

Suchet erſtlich nach einer der vorhin gegebenen 2 Arten (§. 1293.) die kleinſte Zahl, welche in 7 theilbar, und in 15, 1 übrig läſſet, ſo findet ihr gar bald, daß dieſelbe 91 ſey. Demnach multipliciret den gedachten Reſt 10 mit 91, kommen 910. Dieſes Product dividiret allezeit durch das Product beyder gegebenen Diviſorum 7 und 15 = 105, ſo entſtehet der Reſt 70, welcher die kleinſte Zahl iſt, ſo in 7 theilbar, und in 15, 10 übrig läſſet. Weil aber allhier nicht nur die kleinſte, ſondern alle

diejenigen Zahlen, welche von ſolcher Eigenſchaft und unter 550 ſind, begehret werden, ſo leget zu der gefundenen Zahl 70 das gedachte Product 105 ſo oft, als es ſich unter 550 thun låſſet; als:

70 + 105 = 175 Item 175 + 105 = 280
Item 280 + 105 = 385 Item 385 + 105 = 490

Demnach ſind die verlangten Zahlen 70, 175, 280, 385 und 490, wie oben §. 1366. N°. 2. Nota 1. zu erſehen.

§. 1496. Auf gleiche Weiſe findet ihr die Auflöſung zu der in des Paul Halckens Sinnen-Confect, pag. 129. N°. 29., jedoch ohne Auflöſung noch Antwort gegebenen Aufgabe, welche alſo heißet:

Es ſey gekauft dreyerley Gewürz, insgeſammt 40000 ℔ für 200000 ℳ Lüb., vom erſten koſtet das ℔ 12 ℳ, vom 2ten 9 ℳ, und vom 3ten 13ß 5 ₰. Iſt die Frage: Wie viel Facit in Ganzen hierauf mögen gefunden werden, und welche dieſelben ſeyn? Weil man hier die Partes im Sinne nicht errathen kann, ſo muß man ſie durch regulirte Rechnung finden, und weil nur wenige Facit kommen, kann man ſie wohl ſämmtlich anſetzen.

Denn ſetzet nach der Regel Cöci:

		Diff.	
	A 2304 ₰	2143	
℔ 40000	B 1728 ₰	1567	38400000 ₰
———— (161	C 161 ₰		−6440000
6440000			Reſt 31960000

Demnach muß dieſer Reſt in 2 Stücke ſepariret werden, dergeſtalt, daß eines in 2143, und das andere in 1567 gerade aufgehen möge. Derowegen procediret nach Anzeigung §. 1366. N°. 2. Nota 1., und wie ſolches vorhin §. 1495. mit mehrerm ausgeführet worden, ſo findet

ihr,

ihr, daß die verlangten Stücke auf 10erley Art genommen werden können, nämlich:

	1)	A 31223510	oder	2)	A 27865429
		B 736490			B 4094571
oder	3)	A 24507348	oder	4)	A 21149267
		B 7452652			B 10810733
oder	5)	A 17791186	oder	6)	A 14433105
		B 14168814			B 17526895
oder	7)	A 11075024	oder	8)	A 7716943
		B 20884976			B 24243057
oder	9)	A 4358862	oder	10)	A 1000781
		B 27601138			B 30959219

Folglich hat dieſe Aufgabe 10erley Antworten; welche ferner leicht zu finden ſind.

§. 1497. Gleichergeſtalt könnet ihr durch die gedachten Regeln (§. 1493.) auch dergleichen Aufgaben ſolviren, als in erwähntem Sinnenconfect pag. 218 die 189ſte iſt. Dieſe Aufgabe ſelbſt aber iſt ohnedem ſehr leicht, deswegen will hiervon keine beſondern Worte machen.

§. 1498. Weil ich eben von dieſem Sinnenconfect rede, ſo habe, deſſen Autoris Geſchicklichkeit in Algebraicis mit Ruhm zu gedenken, nicht unterlaſſen wollen, und muß man geſtehen, daß in ſolchem Sinnenconfect viele curiöſe und kunſtreiche Rechnungen enthalten ſind. Nur dieſes will nicht von allen gerühmet werden, daß er als ein Lehrer nicht allein die Antworten zu vielen Aufgaben, ſondern auch bey den meiſten, allwo er ſchon das Facit angegeben, gleichwohl die Solutiones und Wege, wodurch ſolche Facite gefunden werden, gänzlich verſchwiegen. Ich werde zu ſeiner Zeit zeigen, was ich mir dieſer Solutionen wegen für Mühe gegeben; voritzo aber will ich nur von der 359ſten Aufgabe pag. 279 ſequ. melden. Dieſe lautet, als folget:

Wie aus 3 die Quadratwurzel nach der unendlichen Näherung (jedoch nicht durch die Decimalextraction) zu finden.

Hierauf heißt es weiter:

Von $1\frac{4}{5}$ ſubtrahiret $\frac{1}{15}$ + ✻ $\frac{1}{6}$ q + ✻ $\frac{3}{9}$ q + ✻ $\frac{5}{12}$ q + ✻ $\frac{7}{15}$ q + ✻ $\frac{9}{18}$ q ꝛc. Dieſe Series erſtreckt ſich unendlich. Es ſtehen aber Zähler und Nenner beyde in arithmetiſcher Progreſſion, bey den Zählern iſt die Differenz 2, und bey den Nennern 3, und iſt q = $\frac{1}{9}$. Hierauf wird nun die Solution folgendergeſtalt verrichtet:

100000000000000000000 ꝛc.	Hieraus	$\frac{1}{15}$
06666666666666666666	mit	$\frac{1}{6}$ q.
123456790123456790	mit	$\frac{3}{9}$ q.
4572473708276177	mit	$\frac{5}{12}$ q.
211688597605378	mit	$\frac{7}{15}$ q.
10976445801760	mit	$\frac{9}{18}$ q.
609802544542	mit	$\frac{11}{21}$ q.
35491153386	mit	$\frac{13}{24}$ q.
2136041639	mit	$\frac{15}{27}$ q.
131854422	mit	$\frac{17}{30}$ q.
8301945	mit	$\frac{19}{33}$ q.
531100	mit	$\frac{21}{36}$ q.
34423	mit	$\frac{23}{39}$ q.
2255	mit	$\frac{25}{42}$ q.
149	mit	$\frac{27}{45}$ q.
10	mit	$\frac{29}{48}$ q.
06794919243112270647		
$1\frac{4}{5}$. 1.80000000000000000000		
Fac. 1.73205080756887729353		

Auf

Auf eine andere Manier.

Von $1\frac{3}{4}$ ſubtrahiret $\frac{1}{56} + * \frac{1}{4} q + * \frac{3}{6} q + * \frac{5}{8} q + * \frac{7}{10} q + * \frac{9}{21} q$ ꝛc., ſo kommt ebenfalls die Quadratwurzel aus 3.

Die Zähler und Nenner ſtehen ebenfalls in arithmetiſcher Progreſſion, und iſt die Differenz beyderſeits 2. Es iſt aber allhier $q = \frac{1}{49}$.

10000000000000000000000 ꝛc.	Hieraus	$\frac{1}{56}$
0178571428571428571428	= =	$\frac{1}{4}$ q.
911078717201166180	= =	$\frac{3}{6}$ q.
9296721604093532	= =	$\frac{5}{8}$ q.
11858063270527 4	= =	$\frac{7}{10}$ q.
1694009038646	= =	$\frac{9}{12}$ q.
25928709775	= =	$\frac{11}{14}$ q.
415766483	= =	$\frac{13}{16}$ q.
6894087	= =	$\frac{15}{18}$ q.
117246	= =	$\frac{17}{20}$ q.
2033	= =	$\frac{19}{22}$ q.
35	= =	$\frac{21}{24}$ q.
0179491924311227064725		
1.7500000000000000000000		

Fac. 1.732050807568877293527 4, wie vorhin.

Die dritte Manier.

Von $1\frac{41}{56}$ ſubtrahiret $\frac{1}{10864} + * \frac{1}{4} q + * \frac{3}{6} q + * \frac{5}{8} q + * \frac{7}{10} q$ ꝛc.

Allhier iſt $q = \frac{1}{5409}$.

1000000000000000000000000. Hieraus $\frac{1}{18818}$

0000920471281296023564	.	.	$\frac{1}{4}$ q.
24457202712722	.	.	$\frac{3}{8}$ q.
1299670672	.	.	$\frac{5}{8}$ q.
86331	.	.	$\frac{7}{10}$ q.
6 + 2			
0000920495739798493297			
1.7321428571428571428571			
Fac. 1.7320508075688772935274.			

Dieſen füget er endlich hinzu: daß der kunſtverſtändige Leſer den Urſprung, woher dieſe Extractiones oder vielmehr Series in Brüchen entſtehen, von ſelbſten leicht würde merken können; und rühmet er inſonderheit die Kürze der 3ten Manier, weil in ſolcher die Glieder ſtark abnehmen.

Nun weiß ich zwar nicht, was er für kunſtverſtändige Leſer verſtanden habe, allermaßen dieſes gewiß iſt, daß, ſo wenig als von jedem Kunſtverſtändigen prätendiret werden kann, daß er darum alles wiſſen müßte, eben ſo wenig iſt gedachter Urſprung ſo gemein, und einem jeden Kunſtverſtändigen ſo ſchlechterdings bekannt. Indeſſen will ich allhier nicht nur den Urſprung ſeiner angegebenen Serierum, ſondern auch noch 2 andere weit kürzere Manieren ſammt ihrem Urſprunge und Grunde anzeigen:

Die Quadratwurzel aus $a^2 - x^2$ iſt (wie ſolches inſonderheit in des Hrn. Hofrath Wolfens 4ten Theile ſeiner Anfangsgründe Edit. 1717. in der 28ten Aufgabe bereits dargethan worden)

$$a - \frac{x^2}{2a} - \frac{x^4}{8a^3} - \frac{x^6}{16a^5} - \frac{5x^8}{128a^7} - \frac{7x^{10}}{256a^9}$$ u. ſ. w.
unendlich.

Wenn ihr nun a laſſet $= a$, das andere Glied aber benennet B, das 3te C, das 4te D ꝛc., ſo hat man folgende Seriem:

$$a - \frac{x^2}{2a} - \frac{x^2}{4a^2}B - \frac{x^2}{2a^2}C - \frac{5x^2}{8a^2}D - \frac{7x^2}{10a^2}E \text{ ꝛc.}$$

Dieſe Reihe, in welcher jedes Glied aus ſeinem nächſt vorhergehenden Gliede genommen wird, kommt nach des gedachten Autoris Zeichen in dem Sinnenconfect (welcher die Multiplication durch ✱ bemerket) folgendergeſtalt:

$$a - \frac{x^2}{2a} - * \frac{x^2}{4a^2} - \frac{x^2}{2a^2} - * \frac{5x^2}{8a^2} - * \frac{7x^2}{10a^2} \text{ ꝛc.}$$

Wenn nun die Quadratwurzel aus 3| begehret wird, und man ſetzet, dieſelbe ſey $1\frac{4}{5} = a$, ſo iſt $a^2 = \frac{81}{25} = 3\frac{6}{25}$. Es ſoll aber das Quadrat oder $a^2 = 3$ ſeyn; derowegen benennet die übrigen $\frac{6}{25}$ mit x^2, ſo habt ihr $a^2 - x^2 = 3$, folglich $\surd\,(a^2 - x^2) = \surd\,3$. Nun iſt $\surd\,(a^2 - x^2) =$ der vorhin gemeldeten Seriei; dannenhero reſolviret ſolche Reihe in Zahlen, ſo kommt $\surd\,3 = 1\frac{4}{5} - \frac{1}{15} - * \frac{1}{54} - * \frac{1}{27} - * \frac{1}{108} - * \frac{7}{135}$ ꝛc. Weil aber die Nenner von 54 an immerfort in 9 theilbar, ſo ſetzet $\frac{1}{9} = q$, ſo habt ihr diejenige Reihe Brüche, welche mehrgemeldeter Autor in ſeiner erſten Manier angegeben, nämlich $\surd\,3 = 1\frac{4}{5} - \frac{1}{15} - * \frac{1}{6}q - * \frac{3}{9}q - * \frac{1}{12}q - * \frac{7}{15}q$ ꝛc., oder, wie es nach den eigenen Worten allda heißt: Von $1\frac{4}{5}$ ſubtrahiret $\frac{1}{15} + * \frac{1}{6}q + * \frac{3}{9}q + * \frac{5}{12}q + * \frac{7}{15}q$ ꝛc.

Nehmet ihr aber $a = 1\frac{3}{4}$, ſo iſt $a^2 = \frac{49}{16} = 3\frac{1}{16}$.

 Die-

Dieſes ſoll aber nur 3 ſeyn; derowegen ſetzet das übrige $\frac{1}{16} = x^2$, und procediret wie vorhin, ſo kommt, wenn ihr $\frac{1}{49}$ mit q bemerket, $\surd 3 = 1\frac{3}{4} - \frac{1}{56} - * \frac{1}{4} q - * \frac{3}{8} q - * \frac{5}{8} q - * \frac{7}{10} q$ ꝛc. Dieſe iſt die Series der gedachten andern Manier.

So ihr aber $a = 1\frac{41}{56}$ ſetzet, ſo iſt $a^2 = \frac{9409}{3136} = 3\frac{1}{3136}$. Wenn ihr nun dieſes $\frac{1}{3136}$ ſetzet $= x^2$, und abermal wie vorhin procediret, jedoch $\frac{1}{9409}$ mit q bemerket, ſo erlanget ihr die Seriem der gedachten 3ten Manier, nämlich $\surd 3 = 1\frac{41}{56} - \frac{1}{10864} - * \frac{1}{4} q - * \frac{3}{8} q$ ꝛc.

Gleichwie ich nun in dem Vorhergehenden den Urſprung der Serierum angezeiget, welche oft erwähnter Autor angegeben hat; alſo will ich im Folgenden noch 2 andere kürzere Manieren nebſt ihrem Urſprunge darſtellen.

Setzet, $a = 1\frac{7953}{10864}$, ſo kommt nach voriger Weiſe $x^2 = \frac{1}{118026496}$, und folglich, wenn ihr $\frac{1}{354079489}$ mit q bemerket, $\surd 3 = 1\frac{7953}{10864} - \frac{1}{408855776} - * \frac{1}{4} q - * \frac{3}{8} q - * \frac{5}{8} q$ ꝛc.

Ich will allhier nach dieſer Manier die $\surd 3$ bis auf 25 Ziffern, nebſt 1, extrahiren. Solches ſtehet, als folget:

Aus	10000000000000000000000000
nehmet $\frac{1}{408855776} =$	2445850245246382 4
$\frac{1}{4} q =$	17269076
$\frac{3}{8} q =$	0
	2445850246973290 0
$1\frac{7953}{10864} =$	1. 7320508100147275405007363
Fac.	1. 7320508075688772935274463

Setzet ihr aber $a = 1\frac{299303201}{408855776}$, und verfahret nach meiner vorhin gegebenen Lehre, ſo kommt $\surd 3$

$= 1$

$= 1\frac{299303201}{408855776} - \frac{1}{244743685008277932} - * \frac{1}{4} q$
$- * \frac{3}{8} q$ ꝛc., und iſt $q = \frac{1}{301489136705686529}$.

Nach dieſer Manier kommt die Berechnung durch eine einzige Diviſion, als folget:

Aus 1000000000000000000000000000

nehmet $\frac{1}{244743685008277932} = 17269076$

$\frac{1}{4} q \quad = \quad 0$

$1\frac{299303201}{408855776} = 1.7320508075688772952543539$

Fac. 1.7320508075688772935274463

Wer dieſes alles recht verſtanden, der wird leichtlich begreifen können, daß man dieſe Methode noch weiter extendiren, und die Quadratwurzel aus 3 noch weit genauer als auf 25 Ziffern, und dennoch nur durch eine einzige Diviſion finden kann.

Es dürſte aber jemand fragen, wie man eben auf die Brüche $1\frac{4}{5}$, oder $1\frac{3}{4}$, oder $1\frac{41}{56}$, oder $1\frac{7953}{10864}$, oder $1\frac{299303201}{408855776}$ käme; ſo habe nicht unterlaſſen wollen, auch hiervon Erläuterung zu geben. Nämlich, es ſtehet zwar frey, a nach eigenem Belieben anzuſetzen (wie ſolches in der That bey dem Bruche $1\frac{4}{5}$ geſchehen), wenn nur a^2 etwas mehr als 3 iſt; welcher Ueberſchuß $= x^2$ geſetzt wird (jedoch ich rede allhier nur von den vorhergehenden Manieren, denn ſonſt könnte ich auch zeigen, wie man zu verfahren habe, daferne a^2 weniger als 3 iſt): Allein es iſt klar, wenn man a dergeſtalt nimmt, damit x^2 einem ſolchen Bruche gleich wird, welcher zum Zähler nur 1 hat, daß die Ausrechnung hernach weit leichter von ſtatten gehet (§. 446 und 447.). Dieſes nun zu finden, ſo ſetzet die Wurzel aus 3, die ich vorhin a benennet, $= y : z$, ſo iſt das Quadrat $= y^2 : z^2$. Dieſes begehret man aber

gleich

gleich $3\frac{1}{z^2}$, das iſt, $=(3z^2+1):z^2$; demnach muß $3z^2+1=y^2$ ſeyn: Folglich beſtehet die fernere Ausfindung des verlangten Bruches für a nur darinnen, daß man den Werth von z dergeſtalt nehmen müſſe, damit $3z^2+1$ ein Rationalquadrat ſey.

Setzet daher $3z^2+1=$ dem Quad. $z^2p^2-2zp+1$

$$\begin{array}{rcl} \text{ſo iſt } 3z^2 & = & z^2p^2-2zp \\ \hline z) & & \\ \hline 3z & = & zp^2-2p \\ \hline 2p & = & zp^2-3z \\ \hline \text{Fac. } 2p:(p^2-3) = & & z \end{array}$$

Nun muß man p dergeſtalt nehmen, damit z in Ganzen komme. Derowegen ſetzet $p=2$, ſo iſt $2p:(p^2-3)=z=4$; folglich $z^2=16$, und alſo $3z^2+1=y^2=$ dem Quadrat 49. Daher hat man $y:z=7:4=1\frac{3}{4}$. Dieſes iſt der angeſetzte Bruch in der vorhin gemeldeten 2ten Manier.

Hieraus finden ſich ferner die Brüche zu den gedachten andern Manieren. Denn, wenn man bey der Gleichung $2p:(p^2-3)=z$, den Nenner p^2-3 gleich einer Unität ſetzet, ſo kommt z in Ganzen: Derowegen ſetzet ſolchen Nenner = dem vorhin gefundenen Quadrat $\frac{49}{16}-3=\frac{1}{16}$, ſo habt ihr $p=\frac{7}{4}$, folglich $2p:(p^2-3)=z=56$ einer ganzen Zahl. Mithin iſt $z^2=3136$, und alſo $3z^2+1=y^2=$ dem Quadrat 9409. Demnach hat man $y:z=97:56=1\frac{41}{56}$. Das iſt der Bruch in der gedachten 3ten Manier.

Auf gleiche Weiſe findet ihr hieraus ferner den Bruch $1\frac{7953}{10864}$ in meiner obgegebenen 4ten Manier, wenn ihr den

den erwähnten Nenner $p^2 - 3$ gleich ſetzet mit dem itzt gefundenen Quadrat $\frac{2409}{3136}$; und gleichergeſtalt könnet ihr hernach weiter den Bruch in meiner obigen 5ten Manier finden.

Die 205. Aufgabe.

§. 1499. Das Product zweyer Zahlen durch Hülfe der Quadrattabellen zu finden.

I. Addiret zu und ſubtrahiret von einander die gegebenen 2 Zahlen, und halbiret ſowohl die Summe als den Reſt.

II. Suchet die Quadrate auf ſolche 2 Hälften (wenn ſie zu groß, und ihr dieſelben nicht aus dem Kopſe wiſſet) in den gedachten Tabellen, und ſubtrahiret das kleinere Quadrat von dem größern, ſo kommt das verlangte Product.

Z. E. Das Product von 7×13 zu finden. So ſaget: 7 zu und von 13 geben 20 und 6.

2) ———————

10 und 3.

Demnach ſubtrahiret 3^2 von 10^2, das iſt, 9 von 100, kommen 91, das geſuchte Product.

Gleichergeſtalt procediret auch bey größern Zahlen.

Beweis.

Die halbe Summe beyder Factorum iſt das arithmetiſche Medium zwiſchen ſolchen Factoribus (§. 1424.). Wenn ihr nun dieſes a, und die halbe Differenz beyder Factorum b benennet, ſo iſt der größere Factor $= a + b$, und der kleinere $= a - b$. Dieſe, als nämlich $a + b$ und $a - b$, ſollen in einander multipliciret werden. Nun iſt das Product von $(a + b) \times (a - b) = a^2 - b^2$: Dero-

Derowegen iſt klar, wenn man das Quadrat b^2, als der halben Differenz, von dem Quadrat a^2, als der halben Summe, ſubtrahiret, daß das verlangte Product kommen müſſe.

§. 1500. Eben hieraus entſtehet die gemeine Regel, wodurch die Partes aliquotá einer ungeraden und ſchwer zu theilenden Zahl gefunden werden, nämlich: Man addire zu derſelben Zahl eine ſolche Quadratzahl, damit die Summe gleichfalls ein Rationalqnadrat ſeyn möge, ſo giebt die Summe und die Differenz beyder Wurzeln dieſer Quadrate die verlangten Partes aliquotas, oder die Factores zu ſelbiger Zahl. Im Falle man aber keine ſolche zuzulegende Quadratzahl finden kann, ſo iſt die gegebene Zahl ganz gewiß eine Primzahl.

§. 1501. Ich hätte hiervon, und ſonderlich auf was Art die zuzulegende Quadratzahl zu finden ſey, noch ein Vieles zu melden: Allein ich ſehe mich gemüßiget, für itzo abzubrechen.

Die 206. Aufgabe.

§. 1502. Die Summe der Kugeln, wie ſie in den Zeughäuſern und Feſtungen aufgehäuſet zu werden pflegen, kurz zu finden.

Insgemein findet man dreyerley Art ſolcher Aufhäufungen, nämlich

1) nach der Figur eines Triangels;

2) nach der Figur eines Quadrats;

3) nach der Figur eines länglichen Vierecks;

in allen 3en Figuren aber ſind ſie gemeiniglich oben zugeſpitzet.

Von

Von der 1ſten Figur.

I. Zählet die unterſte Reihe von einer Seite, und ſuchet dieſer Anzahl ihre Quadrat- und Cubiczahl.

II. Addiret die Cubiczahl, die dreyfache Quadratzahl, und die zweyfache Wurzel (das iſt das Duplum der gedachten Anzahl ſelbſt) zuſammen, und dividiret die kommende Summe allezeit in 6, ſo kommt die begehrte Summe des ganzen Haufens.

Z. E. Wenn die unterſte Reihe von einer Seite 12 iſt, ſo addiret

$$12^3,\ 3 \times 12^2, \text{ und } 2 \times 12$$

das iſt, 1728, 432, und 24 zuſammen, kommen 2184. Dieſe dividiret in 6, kommt die begehrte Summe 364 Kugeln.

Oder überhaupt: Wenn die unterſte Reihe von einer Seite $= a$, ſo iſt die geſuchte Summe aller Kugeln $(a^3 + 3a^2 + 2a) : 6$.

Von der 2ten Figur.

I. Zählet wie vorhin die unterſte Reihe von einer Seite, und ſuchet ihre Quadrat- und Cubiczahl.

II. Addiret die 2fache Cubiczahl, die 3fache Quadratzahl, und die Wurzel oder gemeldete Reihe ſelbſt, zuſammen, und dividiret das Kommende abermal in 6.

Z. E. Es ſey die mehrgedachte unterſte Reihe 12, ſo addiret 2×12^3, 3×12^2, und 12, das iſt, 3456, 432 und 12, zuſammen, kommen 3900. Dieſe dividiret in 6, ſo kommt die verlangte Summe 650 Kugeln.

Oder überhaupt: Wenn die unterſte Reihe $= a$, ſo iſt die begehrte Summe aller Kugeln $(2a^3 + 3a^2 + a) : 6$.

Von

Von der 3ten Figur.

I. Zählet die unterſte Reihe von einer Seite, ſowohl nach der Länge als insbeſondere nach der Breite, und ſuchet nur dieſer letztern ihre Quadrat- und Cubiczahl.

II. Addiret ſolche Quadratzahl zu ihrer Wurzel, die kommende Summe multipliciret mit der 3fachen gedachten Länge, und leget zu dem Product die Wurzel ſelbſt.

III. Von dieſem Collect ſubtrahiret die erwähnte Cubiczahl, und dividiret den Reſt allezeit in 6.

Z. E. Es ſey die unterſte Reihe nach der Länge 20 und nach der Breite 12; da iſt die Quadrat- und Cubiczahl auf 12, 144 und 1728. Demnach addiret 144 zu 12, kommen 156. Dieſe multipliciret mit $3 \times 20 = 60$, kommen 9360. Hierzu addiret die Wurzel 12, kommen 9372. Hiervon ſubtrahiret die Cubiczahl 1228, reſtiren 7644. Dieſen Reſt dividiret endlich in 6, kommt die geſuchte Summe 1274 Kugeln.

Oder überhaupt: Wenn die unterſte Seite nach der Länge $= a$, und nach der Breite $= b$, ſo iſt die begehrte Summe aller Kugeln $(3b^2a + 3ba + b - b^3) : 6$.

§. 1503. Der Grund dieſer Regeln lieget in den Pyramidalzahlen, von deren Summirung ich (wie §. 1437. ſchon gemeldet) zu anderer Zeit handeln werde. Indeſſen, wer den Grund ſolcher Summirung verſtehet, der kann zu nächſt gedachter Aufgabe noch andere Regeln angeben.

§. 1504. Bey dieſer Gelegenheit, da ich allernächſt von der Kriegsmunition erwähnet, hätte ich gerne noch ein beſonder curiöſes Stück vorſtellig gemacht, wie man nämlich bey einer regulären Feſtung den körperlichen Inhalt des ganzen Walles, oder, wie es ſonſt genennet wird, deſſelben Profiles, auf eine ſehr kurze Art finden möge; allein, weil ſolches ohne Beyfügung geometriſcher Figuren

guren, nicht füglich erkläret werden kann; ſo habe daſſelbe bis zu anderer Gelegenheit ausſetzen müſſen.

§. 1505. Indeſſen, gleichwie unſere Gedanken gemeiniglich ſo an einander hangen, daß einer den andern veranlaſſet, alſo erinnere mich, da ich hiernächſt von einer 4eckigten Figur erwähnet, einem gewiſſen Freunde verſprochen zu haben, in gegenwärtigem Werke auch von den ſogenannten Zaubertabellen (woraus die alten Rechenmeiſter nicht wenig Weſens gemacht) Meldung zu thun: Dannenhero, ob ich gleich ſolches nur für Kleinigkeiten achte, ſo habe dennoch meinem Verſprechen zu Folge hiervon etwas gedenken wollen; jedoch, weil von den Quadraten der ungeraden Felder in vielen andern Rechenbüchern ſchon angezeiget worden, da hingegen die Quadrate der geraden Felder für intricater und künſtlicher (ich rede allhier nach der Sprache einiger Autorum) geachtet werden; als will nur folgende gerade Figuren vorſtellen.

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

Allhier habt ihr in dieſen 4 × 4 oder 16 Feldern die Zahlen von 1 bis 16, und beträgt die Summe jeder Reihe in der Länge, Breite und über Eck gleich viel, nämlich 34.

36	31	7	8	27	2
3	26	13	12	23	34
4	15	20	21	18	33
5	19	16	17	22	32
28	14	25	24	11	9
35	6	30	29	10	1

Allhier ſind in 6 × 6 oder 36 Feldern die Zahlen von 1 bis 36 eingeſchrieben, und kommt allenthalben 111.

64	5	59	58	8	9	55	2
3	50	45	21	22	41	16	62
4	17	40	27	26	37	48	61
11	18	29	34	35	32	47	54
12	19	33	30	31	36	46	53
52	42	28	39	38	25	23	13
51	49	20	44	43	24	15	14
63	60	6	7	57	56	10	1

Allhier ſind in 8×8 oder 64 Feldern die Zahlen von 1 bis 64 eingeſchrieben, und kommt allenthalben 260.

100	91	11	12	88	87	15	16	83	2
3	82	23	77	76	26	27	73	20	98
4	21	68	63	39	40	59	34	80	97
96	22	35	58	45	44	55	66	79	5
95	29	36	47	52	53	50	65	72	6
7	30	37	51	48	49	54	64	71	94
8	70	60	46	57	56	43	41	31	93
9	69	67	38	62	61	42	33	32	92
84	81	78	24	25	75	74	28	19	17
99	10	90	89	13	14	86	85	18	1

Allhier ſind in 10 × 10 oder 100 Feldern die Zahlen von 1 bis 100 eingeſchrieben, und kommt überall 505.

Ich könnte die Zahlen in dieſen Figuren auch auf eine andere Art verſetzen; nicht minder, wie andere beliebige Zahlen, als die gedachten 34, 111, 260 und 505, zu beſchreiben ſind; desgleichen auch den Grund und die Wege, wie ſolche Rangirung zu finden ſey, allhier anzeigen: Allein ich achte dieſes, wie vorhin ſchon gemeldet, nur für Kleinigkeiten; viel lieber will ich allhier noch von der Verſetzung der Buchſtaben, wovon oben (§. 74. N°. 4.) ſchon erwähnet worden, Folgendes melden.

Die

Die 207. Aufgabe.

§. 1506. Zu finden, wie vielmal die Ordnung einer gewiſſen Anzahl neben einander geſetzter Sachen, ihren Stellen nach, verändert werden kann, damit niemalen eine Ordnung der andern gleich kommt.

Multipliciret die ordentlichen Zahlen, von 1 anfangend bis zu ſolcher Anzahl, in einander, ſo kommt, was verlanget wird.

Z. E. Man begehret zu wiſſen, wie vielmal die Ordnung der 24 Buchſtaben des Alphabets, ihren Stellen nach, zu verändern ſey?

So multipliciret die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, ꝛc. bis 24 incluſive in einander, kommen

620448401733239439360000,

ſo vielmal kann ermeldete Ordnung verändert werden.

Beweis.

Zwey Buchſtaben, als A und B, leiden 2 Ordnungen, als AB und BA. Wenn nun hierzu der dritte, als C, kommt, ſo kann jeder derſelben 2mal in ſeiner Stelle bleiben, da inzwiſchen die andern beyden die Ordnung ändern: folglich leiden ſie 3mal 2, das iſt, 6 Ordnungen, als

ABC, BAC, ACB, CAB, CBA, BCA;

kommt nun noch der 4te, als D, dazu, ſo kann jeder von ihnen 6mal in ſeiner Stelle bleiben, da indeſſen die andern drey die Ordnung verändern; demnach leiden ſie 4mal 6, das iſt, 24 unterſchiedene Ordnungen, als

ABCD	ABDC	ACDB	BCDA
BACD	BADC	CADB	CBDA
ACBD	ADBC	ADCB	BDCA
CABD	DABC	DACB	DBCA
CBAD	DBAC	CDAB	DCBA
BCAD	BDAC	DCAB	CDBA

Solchergeſtalt findet ihr, daß 5 Buchſtaben 5 mal 24, das iſt, 120 mal, 6 Buchſtaben 6 mal 120, das iſt, 720 mal; 7 Buchſtaben 7 mal 720, das iſt, 5040 mal, u. ſ. w. ihre Ordnung verändern können: Derowegen dürfet ihr nur die natürlichen Zahlen, wie gelehret, ordentlich in einander multipliciren, ſo erlanget ihr, was begehret wird.

§. 1507. Indem ich auf Verlangen verſchiedener Freunde noch einige dergleichen Sachen, die man insgemein Curioſa nennet, vorſtellen, und ſelbige aus den in meiner Jugend entworfenen Schriften hervorſuchen wollen, fand ich eine Aufgabe aus einem gewiſſen Autore, welcher kein Facit, ſondern folgende Reime beygefüget worden:

Wer dieſe letzte Frag aus wahrem Grund ſolviret,
Verdienet, daß man ihn mit Ehr und Lob bezieret,
Und zur geehrten Schaar geſchickter Männer führet.

Die Aufgabe ſelbſten aber lautet alſo: Es ſind gekauft

(A) 17 ℔ Mandeln, 20 ℔ Sardellen, 24 ℔ Maſtix, 34 ℔ Cardomomen, und 30 ℔ Thee, pro 538 fl.
(B) 18 ℔ Mandeln, 24 ℔ Sard., 27 ℔ Maſtix, 33 ℔ Card. und 42 ℔ Thee, pro 585 fl.
(C) 14 ℔ Mandeln, 18 ℔ Sard., 21 ℔ Maſtix, 29 ℔ Card. und 32 ℔ Thee, pro 456 fl.
(D) 12 ℔ Mandeln, 16 ℔ Sard., 18 ℔ Maſtix, 21 ℔ Card. und 30 ℔ Thee, pro 408 fl.
(E) 21 ℔ Mandeln, 28 ℔ Sard., 30 ℔ Maſtix, 37 ℔ Card. und 44 ℔ Thee, pro 625 fl.

Nun iſt die Frage: Was das ℔ von jeder ſolcher Waare gekoſtet habe?

Die

Die vorhin gemeldeten Reime encouragirten mich damals, das Facit zu dieſer Aufgabe ausfindig zu machen: Allein ich fand bey genauer Unterſuchung, daß ſolche ſich ſelbſten widerſpreche und unrichtig ſey, welches ich allhier, jedoch ohne Präjudiz des Autoris (indem ſolche Unrichtigkeit gar leicht durch Druckfehler entſtanden ſeyn kann), ſondern nur deswegen, damit auch andere Liebhaber den verſprochenen Verdienſt nicht vergeblich ſuchen mögen, erweiſen und offenbar darlegen wollen.

Benennet Mandeln mit m, Sard. mit ſ, Maſtix mit a, Card. mit c und Thee mit t, ſo habt ihr bey

(A) ℔ 17 m + 20 ſ + 24 a + 34 c + 30 t pro 538 fl.
ab (D) ℔ 12 m + 16 ſ + 18 a + 21 c + 30 t pro 408 fl.
―――――――――――――――――――
Reſt ℔ 5 m + 4 ſ + 6 a + 13 c pro 130 fl.
Ferner (C) ℔ 14 m + 18 ſ + 21 a + 29 c + 32 t pro 456 fl.
ab (D) ℔ 12 m + 16 ſ + 18 a + 21 c + 30 t pro 408 fl.
―――――――――――――――――――
Reſt ℔ 2 m + 2 ſ + 3 a + 8 c + 2 t pro 48 fl.
―――――――――――――――――――(6
Prod. ℔ 12 m + 12 ſ + 18 a + 48 c + 12 t pro 288 fl.
Weiter (B) ℔ 18 m + 24 ſ + 27 a + 33 c + 42 t pro 585 fl.
ab (D) ℔ 12 m + 16 ſ + 18 a + 21 c + 30 t pro 408 fl.
―――――――――――――――――――
Reſt ℔ 6 m + 8 ſ + 9 a + 12 c + 12 t pro 177 fl.
Dieſen Reſt ſubtrahiret von dem vorigen Product
Reſt ℔ 6 m + 4 ſ + 9 a + 36 c pro 111 fl.

Von dieſem letzten Reſte ſubtrahiret den vorhergehenden allererſten Reſt, ſo reſtiren ℔ 1 m + 3 a + 23 c pro ÷ 19 fl., das iſt nicht nur nichts, ſondern 19 fl. weniger als nichts. Da aber dieſes ungereimt iſt, ſo erhellet auch offenbar, daß die erwähnte Aufgabe unrichtig ſeyn muß.

§ 1508. Zum Beſchluß will ich noch folgende curiöſe Aufgabe nebſt ihrer Solution vorſtellig machen.

Die 208. Aufgabe.

Es ſind 2 arithmetiſche Progreſſionen ordentlich unter einander geſchrieben, als z. E.

3	10	17	24 ꝛc.	die Diff. 7
—	—	—	—	
9	11	13	15 ꝛc.	die Diff. 2

Nun wird gefragt: Im wie vielſten Gliede wird die obere durch ihre untere Zahl gerade aufgehen, oder aber, ob ſolches niemalen möglich ſey?

I. Multipliciret das 1ſte unterſte Glied mit der Differenz der oberſten Progreſſion, und das 1ſte oberſte Glied mit der Differenz der unterſten Progreſſion.

II. Subtrahiret dieſes Product von jenem, und ſchreibet die bleibende Zahl nebſt ihren Partibus aliquotis (da ſie welche hat) vor euch hin.

III. Subtrahiret von jeder dieſer vor euch hingeſchriebenen Zahlen, wo es angehet, das 1ſte unterſte Glied, dividiret die Reſte in die Differenz der unterſten Progreſſion, und merket die Quotienten, bey welchen die Diviſion gerade aufgegangen.

IV. Addiret zu jedem dieſer Quotienten 1, ſo zeigen die entſtehenden Zahlen, im wie vielſten Gliede, vom 1ſten anfangend, eine obere durch ihre untere Zahl gerade aufgehet.

V. Daferne aber die erforderliche Subtraction im Art. II., oder im Art. III. bey keiner der vor euch hingeſchriebenen Zahlen wirklich geſchehen kann; oder auch, wenn keine der gedachten Diviſionen gerade aufgehen,

ſo

ſo iſt auch bey ſolchen Progreſſionen kein Glied zu finden, bey welchem die obere durch ihre untere Zahl diviſibel wäre.

Es kommt demnach die Berechnung des gegebenen Exempels, wie folget:

Das Glied 9 mit der Diff. 7 multipl. geben 63
Das Glied 3 mit der Diff. 2 multipl. geben 6. Reſt 57.

Hieraus ſind die Partes aliquotä 3 und 19. Demnach

ſchreibet vor euch 57 3 19
hiervon ſubtrahiret 9 9 9
Reſt 48 = 10
2) ———
24 = 5 Hierzu addiret 1,
kommt Fac. 25 6. Dieſes zeiget an,

daß in dem 6ten und 25ſten Gliede die obere durch die untere Zahl gerade aufgehen werde.

Probe. Suchet (§. 1420.) die 6ten und 25ſten Glieder dieſer Progreſſionen, ſo kommen in jenen 38 und 19, und in dieſen 171 und 57, da denn ſowohl 38 durch 19, als auch 171 durch 57, gerade aufgehen, wie begehret.

Item: Es ſeyn die Progreſſionen 11 20 29 38 ꝛc.
— — — —
7 8 9 10 ꝛc.

Alſo: Von 7 × 9 = 63 ſubtrahiret 11 × 1. Reſt 52.

Demnach ſchreibet vor euch 52 2 26 4 13
hiervon ſubtrahiret 7 7 7 7 7
Reſt 45 . 19 . 6. Add. 1

(weil 1 nicht dividiren kann) Fac. 46 20 7 in dieſen Gliedern gehet die obere durch die untere Zahl auf.

Die

Die völlige Ausführung und der Beweis von dieſer Aufgabe, welche mir in einer gewiſſen algebraiſchen Aequation nicht geringe Dienſte gethan, folget zu anderer Zeit. Alſo könnte und wollte ich auch gerne dieſe Miſcellanea mit unterſchiedlichen curiöſen Sachen noch vermehret haben: Allein eben die Urſache, durch welche ich gemüßiget worden, dieſe Miſcellanea nicht ſo gründlich und umſtändlich, wie ich vorhin gewohnt war, ſondern in möglichſter Kürze abzufaſſen (§. 1477.), nöthiget mich nunmehro, gegenwärtiges Werk in Gottes Namen zu ſchließen, und demſelben allhier zu machen ein

Ende.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Clausberg, Christlieb von, / Hausen, Christian August, / Hase, Johann Matthias,

C. von Clausbergs Demonstrative Rechenkunst Worinnen gemeine und kaufmä nnische Rechnungsarten, Proben und Wechselarbitragen kurz und gründlich gelehret werden ; nebst einer bis auf gegenwärtige Zeit fortgesetzten Beschreibung europäischer Münzen, Wechselarten und Usanzen, wie auch einer Vergleichung der Gewichte und Ellenmaaße, der wahren Berechnung des

Leipzig 1795

Math.p. 85
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10081605-1
VD18 15296911